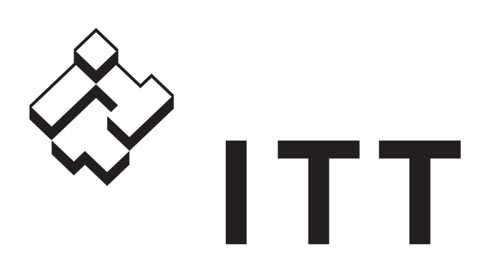


Goulds Pumps

Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch

Model API 3171



Engineered for life

Inhaltsverzeichnis

Einführung und Sicherheit

Einführung

Sinn dieses Handbuches

Der Sinn dieses Handbuches liegt in der Bereitstellung der erforderlichen Informationen für:

- Montage
- Betrieb
- Wartung



VORSICHT:

Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam, bevor Sie das Produkt installieren und verwenden. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Produktes kann zu Verletzungen und Sachschäden sowie zum Verlust der Garantie führen.

HINWEIS:

Bewahren Sie dieses Handbuch zur späteren Bezugnahme auf und halten Sie es am Standort der Einheit bereit.

Sicherheit



WARNUNG:

- Der Bediener muss über das Fördermedium und über die Sicherheitsvorkehrungen informiert sein, um Verletzungen zu vermeiden.
- Jedes Gerät, das unter Druck steht, kann explodieren, reißen oder seinen Inhalt an die Umgebung abgeben, wenn ein zu hoher Überdruck anliegt. Ergreifen Sie alle erforderlichen Maßnahmen, um einen Überdruck zu verhindern.
- Wird die Einheit auf andere Art und Weise installiert, betrieben oder gewartet als im vorliegenden Handbuch beschrieben, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tode sowie zu Sachschäden führen. Dies gilt auch für jede Veränderung an der Ausrüstung oder die Verwendung von Teilen, die nicht von ITT zur Verfügung gestellt wurden. Wenn Sie eine Frage zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Ausrüstung haben, setzen Sie sich bitte mit einem Vertreter von ITT in Verbindung bevor Sie fortfahren.
- In diesem Handbuch werden zulässige Methoden zur Demontage von Anlagen eindeutig dargelegt. Diese Methoden sind strikt einzuhalten. Eingeschlossene Flüssigkeiten können sich rasch ausdehnen, was zu einer heftigen Explosion und zu Verletzungen führen kann. Erhitzen Sie Laufräder, Propeller oder deren Haltevorrichtungen nie, um den Ausbau zu erleichtern.
- Ändern Sie den Einsatzbereich nicht ohne vorherige Zustimmung eines autorisierten Vertreters von ITT.



VORSICHT:

Halten Sie sich genauestens an die in diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen, Schäden oder Verzögerungen führen.

Sicherheitsterminologie und Symbole

Über Sicherheitsmeldungen

Es ist sehr wichtig, dass Sie die folgenden Sicherheitshinweise und -vorschriften sorgfältig durchlesen, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Sie werden veröffentlicht, um Sie bei der Vermeidung der folgenden Gefahren zu unterstützen:

- Unfälle von Personen und Gesundheitsprobleme
- Beschädigungen des Produkts
- Fehlfunktionen des Produkts

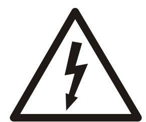
Gefährdungsniveaus

Gefährdungsniveau	Anzeige
GEFAHR:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.
WARNUNG:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
VORSICHT:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu leichten oder minderschweren Verletzungen führen kann.
HINWEIS:	• Zeigt eine potenzielle Situation an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu unerwünschten Zuständen führen kann. • Weist auf eine Vorgehensweise hin, die nicht zu Verletzungen führt.

Gefährdungskategorien

Gefährdungskategorien können entweder unter Gefährdungsniveau fallen oder spezifische Symbole die normalen Symbole für das Gefährdungsniveau ersetzen.

Elektrische Gefahren werden durch das folgende spezifische Symbol angezeigt:



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:

Dies sind Beispiele für andere Kategorien, die auftreten können. Diese fallen unter die normalen Gefährdungsniveaus und können ergänzende Symbole einsetzen:

- Quetschgefahr
- Gefahr von Schnittverletzungen
- Gefahr durch Lichtbögen

Das Ex-Symbol

Das Ex-Symbol weist auf die Sicherheitsvorschriften für explosionsgeschützte Produkte hin, die in explosionsgefährdeten oder potenziell entzündlichen Umgebungen verwendet werden.



Umweltsicherheit

Arbeitsbereich

Bitte halten Sie die Pumpenstation immer sauber, um Emissionen zu vermeiden und/oder erkennen zu können.

Abfall- und Emissionsvorschriften

Befolgen Sie diese Sicherheitsvorschriften bezüglich Abfall und Emissionen:

- Entsorgen Sie den gesamten Abfall korrekt.
- Behandeln und entsorgen Sie das verarbeitete Medium in Übereinstimmung mit den geltenden Umweltbestimmungen.
- Beseitigen Sie verschüttetes Material in Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Umweltbestimmungen.
- Melden Sie alle Umweltemissionen an die zuständigen Behörden.

Elektrischer Anschluss

Setzen Sie sich wegen der Recyclinganforderungen für elektrische Anlagen mit Ihrem lokalen Stromversorgungsunternehmen in Verbindung.

Richtlinien zum Recycling

Befolgen Sie immer die lokalen Bestimmungen und Gesetzte zum Recycling.

Sicherheit des Benutzers

Allgemeine Sicherheitsregeln

Diese Sicherheitshinweise gelten für:

- Halten Sie den Arbeitsbereich immer sauber.
- Beachten Sie die Gefahren, die durch Gas und Dämpfe im Arbeitsbereich auftreten können.
- Vermeiden Sie alle elektrischen Gefahren. Beachten Sie die Gefahr von Stromschlägen und Lichtbogenüberschlägen.
- Beachten Sie stets die Gefahr des Ertrinkens, elektrischer Unfälle und Brandverletzungen.

Sicherheitsausrüstung

Verwenden Sie die in den Unternehmensvorschriften angegebene Sicherheitsausrüstung. Verwenden Sie im Arbeitsbereich diese Sicherheitsausrüstung:

- Helm
- Schutzbrille, vorzugsweise mit Seitenschutz
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Atemschutzgerät
- Gehörschutz
- Erste-Hilfe-Set
- Sicherheitseinrichtungen

HINWEIS:

Betreiben Sie die Einheit niemals, ohne dass die Sicherheitseinrichtungen installiert wurden. Lesen Sie auch die spezifischen Informationen zu Sicherheitsvorrichtungen in den anderen Kapiteln dieser Anleitung.

Elektrische Anschlüsse

Elektrische Anschlüsse müssen von zertifizierten Elektrikern in Übereinstimmung mit den lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Normen vorgenommen werden. Für weitere Informationen über Voraussetzungen nehmen Sie Bezug auf Abschnitte, die sich insbesondere mit elektrischen Anschlüssen befassen.

Sicherheitsmaßnahmen vor Arbeitsbeginn

Beachten Sie diese Sicherheitsmaßnahmen, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten oder mit diesem in Kontakt kommen.

- Sorgen Sie für eine zweckmäßige Absperrung des Arbeitsplatzes, z. B. mit einer Schutzschiene.
- Stellen Sie sicher, dass alle Schutzvorrichtungen angebracht wurden und ordnungsgemäß funktionieren.
- Lassen Sie alle System- und Pumpenkomponenten abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- Halten Sie sich einen Rückzugsweg offen.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt nicht wegrollen bzw. umkippen und Personen- oder Sachschäden verursachen kann.
- Überprüfen Sie die Hebeausrüstung auf einwandfreien Zustand.
- Verwenden Sie bei Bedarf einen Sicherheitsgurt, ein Sicherheitsseil und/oder ein Atemschutzgerät.
- Stellen Sie sicher, dass das Rührwerk ordnungsgemäß gründlich gereinigt wurde.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine giftigen Gase im Arbeitsbereich befinden.
- Stellen Sie sicher, dass Sie schnell auf einen Erste-Hilfe-Kasten zugreifen können.
- Trennen Sie die Einheit vor Wartungsarbeiten von der Spannungsversorgung und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie vor Schweißarbeiten oder der Verwendung von elektrischem Handwerkzeug sicher, dass keine Explosionsgefahr besteht.

Waschen der Haut und der Augen

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Chemikalien oder gefährliche Flüssigkeiten in Ihre Augen oder auf Ihre Haut gelangt sind:

Wenn Sie Folgendes waschen müssen,	**Dann...**
Augen	1. Augenlider mit den Fingern auseinander halten. 2. Spülen Sie die Augen mindestens 15 Minuten mit Augenwaschlösung oder laufendem Wasser. 3. Suchen Sie einen Arzt auf.
Haut	1. Ziehen Sie die kontaminierte Kleidung aus. 2. Waschen Sie die Haut mindestens eine Minute mit Wasser und Seife. 3. Falls erforderlich, suchen Sie einen Arzt auf.

Explosionsgeschützte Produkte

Befolgen Sie diese spezielle Handhabungsanleitung, wenn Sie ein explosionsgeschütztes Produkt haben.

Anforderungen an das Personal

Die Anforderungen an das Personal für explosionsgeschützte Produkte in explosionsgefährdeten Atmosphären lauten wie folgt:

- Alle Arbeiten an dem Produkt sind von zertifizierten Elektrikern sowie von Mechanikern durchzuführen, die von ITT autorisiert sind. Spezielle Vorschriften gelten für die Montage in explosionsgefährdeten Atmosphären.
- Alle Anwender müssen sich über die Risiken im Umgang mit elektrischem Strom sowie über die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gases und/oder Dampfes in den Gefahrenbereichen im Klaren sein.
- Alle Wartungsarbeiten an explosionsgeschützten Produkten müssen in Übereinstimmung mit den internationalen und nationalen Normen erfolgen (beispielsweise IEC/EN 60079-17).

ITT übernimmt keine Haftung für Arbeiten, die von ungeschultem oder unbefugtem Personal durchgeführt werden.

Anforderungen an das Produkt und den Umgang mit dem Produkt

Anforderungen an das Produkt und den Umgang mit dem Produkt für explosionsgeschützte Produkte und explosionsgefährdete Bereiche:

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich in Übereinstimmung mit den freigegebenen Motordaten.
- Das explosionsgeschützte Produkt darf im normalen Betrieb niemals trocken laufen. Ein Trockenlauf während der Wartung und Überprüfung ist nur außerhalb des klassifizierten Bereichs zulässig.
- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass Produkt und Steuertafel vom Stromnetz und der Steuerschaltung getrennt sind, damit diese nicht mit Spannung versorgt werden können.
- Öffnen Sie das Produkt nicht, wenn es unter Spannung steht oder sich in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre befindet.
- Stellen Sie sicher, dass die Temperaturkontakte entsprechend der Zulassungsqualifikation des Produktes mit einer Schutzschaltung verbunden sind und dass diese verwendet werden.
- Für die automatische Füllstandsüberwachung durch den Füllstandsregler sind bei Montage in Zone 0 in der Regel eigensichere Stromkreise erforderlich.
- Die Streckspannung von Befestigungsmitteln muss den Angaben in der Freigabezeichnung und der Produktspezifikation entsprechen.
- Verändern Sie die Ausrüstung nicht ohne vorherige Zustimmung eines autorisierten Vertreters von ITT.
- Verwenden Sie nur Teile, die von einem autorisierten Vertreter von ITT zur Verfügung gestellt wurden.

Beschreibung von ATEX

Die ATEX-Richtlinien sind Spezifikationen, die in Europa für in Europa installierte elektrische und nicht-elektrische Anlagen gelten. ATEX befasst sich mit der Überprüfung von explosionsgefährdeten Bereichen und den Normen für Ausrüstungen und Schutzsysteme, die in diesen Bereichen verwendet werden. Die Bedeutung der ATEX-Anforderungen ist nicht auf Europa beschränkt. Diese Richtlinien beziehen sich auf alle Anlagen, die in einem explosionsgefährdeten Bereich montiert sind.

Einhaltungsrichtlinien

Die Einhaltung ist nur gegeben, wenn Sie das Produkt entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung betreiben. Ändern Sie die Betriebsbedingungen nicht ohne die Zustimmung eines Vertreters von ITT. Wenn Sie explosionsgeschützte Geräte montieren oder warten, müssen die Richtlinie und die gültigen Normen (beispielsweise IEC/EN 60079–14) immer eingehalten werden.

Produktgewährleistung

Geltungsbereich

ITT verpflichtet sich unter den folgenden Bedingungen zur Behebung von Fehlern an durch ITT verkauften Produkten:

- Die Fehler müssen durch einen Mangel hinsichtlich der Konstruktion, der Werkstoffe oder der handwerklichen Ausführung verursacht werden.
- Die Fehler werden einem Vertreter von ITT innerhalb des Gewährleistungszeitraumes gemeldet.
- Das Produkt wird ausschließlich unter den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Bedingungen verwendet.
- Die in das Produkt eingebaute Überwachungsvorrichtung ist ordnungsgemäß angeschlossen und wird verwendet.
- Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten werden durch Personal durchgeführt, das von ITT dazu befugt wurde.
- Es werden Originalteile von ITT eingesetzt.
- Es werden nur explosionsgeschützte Ersatzteile und durch ITT zugelassene Zubehörteile in explosionsgeschützten Produkten eingesetzt.

Einschränkungen

Die Gewährleistung deckt keine Fehler ab, die wie folgt verursacht wurden:

- durch eine fehlerhafte Wartung
- durch eine fehlerhafte Montage
- Änderungen am Produkt und der Anlage wurden ohne Rücksprache mit ITT durchgeführt
- durch fehlerhaft ausgeführte Reparaturarbeiten
- durch normalen Verschleiß

ITT übernimmt für die folgenden Situationen keinerlei Haftung:

- Personenschäden
- Sachschäden
- wirtschaftliche Verluste

Gewährleistungsanspruch

Bei ITT-Produkten handelt es sich um qualitativ hochwertige Produkte mit einem erwarteten zuverlässigen Betrieb und einer langen Lebensdauer. Sollte es jedoch einen Grund für einen Gewährleistungsanspruch geben, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter von ITT.

Transport- und Lagerung

Überprüfung der Lieferung

Überprüfen Sie die Verpackung

1. Prüfen Sie die Sendung sofort nach Erhalt auf schadhafte oder fehlende Teile.
2. Vermerken Sie sämtliche schadhaften oder fehlenden Teile auf dem Liefer- und Empfangsschein.
3. Machen Sie bei der Transportfirma eine Forderung geltend, wenn ein Teil defekt ist.

   Wenn das Produkt beim Händler abgeholt wurde, melden Sie die Mängel bitte direkt dem Händler.

Überprüfen Sie die Einheit

1. Entfernen Sie das Packmaterial vom Produkt.

   Entsorgen Sie sämtliche Packmaterialien entsprechend der örtlichen Vorschriften.
2. Überprüfen Sie das Produkt um festzustellen, ob Teile beschädigt wurden oder fehlen.
3. Machen Sie das Produkt falls zutreffend los, indem Sie Schrauben, Bolzen oder Bänder entfernen.

   Achten Sie durch vorsichtigen Umgang mit Nägeln und Bändern auf Ihre eigene Sicherheit.
4. Wenden Sie sich im Falle von Defekten an Ihren Außendienstmitarbeiter.

Transportrichtlinien

Umgang mit Pumpen



WARNUNG:
- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe nicht wegrollen oder umfallen und Personen- oder Sachschaden verursachen kann.
- In dieser Pumpe können Komponenten aus Karbon oder Keramik-Siliziumcarbid verwendet werden. Lassen Sie die Pumpe nicht fallen und setzen Sie sie keinen Stoßbelastungen aus, durch die die internen Keramikkomponenten beschädigt werden können.

HINWEIS: Verwenden Sie einen Gabelstapler oder Kran mit ausreichender Tragkraft, um die Palette mit der darauf befindlichen Pumpeneinheit zu bewegen. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an Geräten führen.

Hebemethoden



WARNUNG:
- Montierte Baugruppen und deren Komponenten sind schwer. Ein nicht ordnungsgemäßes Anheben und Abstützen der Geräte kann zu schweren Verletzungen und/oder Schäden an den Geräten führen. Heben Sie Geräte immer nur an den spezifischen gekennzeichneten Hebepunkten an. Hebeeinrichtungen wie Ösenschrauben, Tragriemen und Lasttraversen müssen gemäß ihren technischen Daten eingestuft, ausgewählt und beim Anheben der Gesamtlast verwendet werden.
- Quetschgefahr. Die Einheit und Komponenten können schwer sein. Verwenden Sie immer ordnungsgemäße Hebeverfahren, und tragen Sie Arbeitsschuhe mit Stahlkappen.
- Befestigen Sie Anschlagseile nicht an den Wellenenden.

Verwenden Sie die mitgelieferten Hebeösen oder geeignete Schlingen, um die gesamte Pumpe in eine vertikale Position zu heben, und lassen Sie die Einheit in den Pumpenschacht ab. Verwenden Sie dann die Hebeösen am Motor sowie eine geeignete Schlinge, um den Motor in Position zu heben. Verwenden Sie eine Zugleine, die am Gehäuseende angebracht ist, um ein Schwingen der Pumpe zu verhindern.

Beispiele

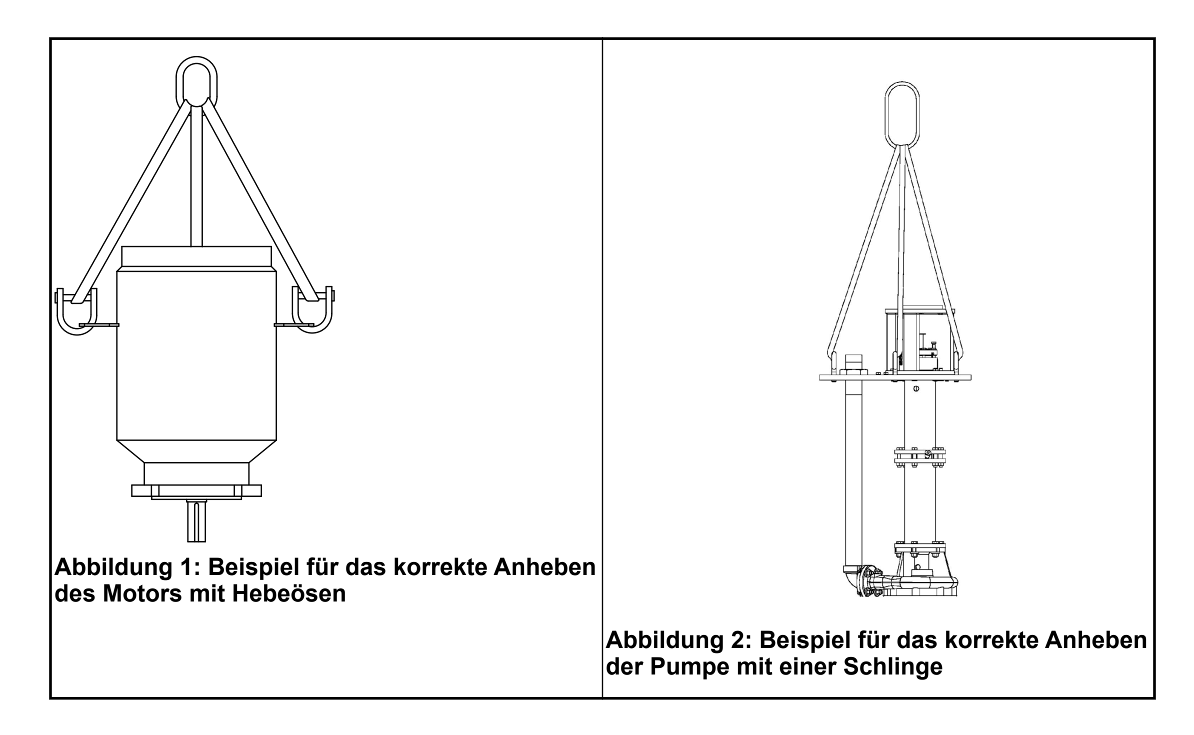


Abbildung 1: Beispiel für das korrekte Anheben des Motors mit Hebeösen

Abbildung 2: Beispiel für das korrekte Anheben der Pumpe mit einer Schlinge

Richtlinien hinsichtlich der Lagerung

Anforderungen an die Lagerung der Pumpen

Anforderungen

Vertikale Pumpen erfordern eine Vorbereitung zur Lagerung und eine regelmäßige Wartung während der Lagerung. Die Pumpe wird als „lagernd“ eingestuft, wenn sie an den Aufstellungsort geliefert aber noch nicht montiert wurde.

Informationen zu den spezifischen Anforderungen an der Lagerung von Motoren, Getrieben und Verbrennungsmotoren erhalten Sie vom jeweiligen Geräteehersteller.

Vorbereitung zur Lagerung

Zustand	Ordnungsgemäße Vorbereitung
Lagerung in Innenräumen (bevorzugt)	• Ebnen Sie den Bereich. • Säubern Sie den Bereich. • Trocken Sie den Bereich und schützen Sie ihn vor Überflutung.
Bereich für die Lagerung im Freien (wenn keine Innenräume zur verfügbar sind)	• Beachten Sie alle Anforderungen an die Lagerung in Innenräumen. • Verwenden Sie wetterfeste Abdeckungen, z. B feuerfeste Decken oder Zeltbahnen. • Platzieren Sie die Abdeckungen so, dass für eine maximale Belüftung und Flüssigkeitsableitung gesorgt ist. • Schnüren Sie die Abdeckungen fest, um die Pumpe vor Beschädigungen durch Wind zu schützen.
Platzierung von Pumpen- und Komponententeilen	• Stellen Sie die Pumpe auf Gestellen, Paletten oder Regalen auf, die einen Mindestbodenabstand von 15 cm. (6 Zoll) haben, um eine gute Luftzirkulation sicherzustellen. • Sortieren Sie die Bauteile so, dass sie zu Inspektions- und oder Wartungszwecken leicht zugänglich sind, ohne verschoben werden zu müssen.

Zustand	Ordnungsgemäße Vorbereitung
Stapeln von Pumpen oder Pumpenteilen	• Stellen Sie sicher, dass die Regale, Behälter oder Kisten das Gewicht der Pumpen oder der Teile aushalten, um ein Verziehen zu verhindern. • Halten Sie Typenschilder jederzeit gut sichtbar. • Abdeckungen, die Sie zum Zugriff auf interne Teile öffnen, sollten schnellstmöglich wieder geschlossen werden.
Drehen der Pumpe und der Welle des Leitschaufelgehäuses	• Drehen Sie die Pumpe und die Welle des Leitschaufelgehäuses wenigstens einmal monatlich gegen den Uhrzeigersinn. • Lassen Sie die Welle niemals in einer vorherigen Position oder in der maximal angehobenen oder abgesenkten seitlichen Position. • Stellen Sie die freie Drehbarkeit der Welle sicher.
Klimatisierte Lagereinrichtungen	• Sorgen Sie für eine gleichbleibende Temperatur von mindestens 6°C über dem Taupunkt. • Sorgen Sie für eine relative Feuchte von weniger als 50%. • Stellen Sie sicher, dass der Ort völlig oder weitgehend staubfrei ist.
Nicht klimatisierte Lagereinrichtungen können unregelmäßige Temperaturen, höhere relative Feuchte und/oder staubhaltige Luft aufweisen.	• Prüfen Sie Pumpe regelmäßig, um sicherzustellen, dass alle Schutzmaßnahmen intakt sind. • Schützen Sie alle Rohrgewinde und Rohrabdeckungen mit Flansch durch Klebeband.

Wenn die Pumpe nicht regelmäßig betrieben wird

Wenn eine Pumpe montiert wurde aber über einen längeren Zeitraum nicht regelmäßig betrieben wird, wie z. B. bei einer saisonalen Abschaltung, sorgen Sie für eine mindestens 15-minütige Inbetriebnahme, zweimal pro Woche.

Vorbereitung der Pumpe zur Langzeitlagerung

Bei einer Lagerungsdauer von mehr als sechs Monaten müssen Sie alle Anforderungen an die Lagerung der Pumpen sowie den diesen Ablauf befolgen:

1. Prüfen Sie die die Schmieröl- und Dichtungsspülleitungen und füllen Sie sie entweder mit Antikorrosionsöl oder streichen Sie die Leitungen von Zeit zu Zeit, um Sie vor Korrosion zu schützen.
2. Legen Sie 4,5 kg (10 lbs) Trockenmittel oder 2,3 kg (5.0 lbs) VCI-Korrosionsschutz an zentraler Stelle in die Pumpe.
3. Wenn die Pumpe zusammengebaut ist, legen Sie weitere 0,5 kg (1 lbs) in die Auslassdüse und befestigen Sie die Düse fest am Auslassrohrbogen.
4. Installieren Sie einen Feuchtigkeitsmesser in der Nähe der Pumpe.
5. Decken Sie die Pumpe mit schwarzem Polyethylen ab, das eine Stärke von mindestens 0,15 mm hat, und dichten Sie sie mit Klebeband ab.
6. Sorgen Sie für ein kleines Belüftungsloch von ca. 0,5 Zoll (12,0 mm) Durchmesser.
7. Sorgen Sie für einen überdachten oder geschlossenen Lagerungsort zum Schutz vor direkten Umwelteinflüssen.

Produktbeschreibung

Allgemeine Beschreibung

Produktbeschreibung

Beim Modell API 3171 handelt es sich um eine vertikale Sumpf- und Prozesspumpe mit Lagern im Pumpensumpf, die die Anforderungen der ISO 13709 (API-Norm 610, 10. und 11. Ausgabe) erfüllt.

Es basiert auf drei Stützschalen mit 17 unterschiedlich großen Hydraulikpumpen. Die Gruppe der S/ST-Modelle hat identische Lager und unterscheidet sich zwischen den S- und ST-Modellen nur durch leichte Abweichungen bei der Welle auf der Laufradseite. Die Gruppe der M/MT-Modell ist hinsichtlich aller Aspekte auf der Antriebsseite identisch. Das MT-Modell ist jedoch auf der Förderseite gleich aufgebaut wie die S-Gruppe, nur dass das MT-Modell auch eine größere Welle aufnehmen kann. Es gibt zwei MT-Größen, die denen der S/ST-Gruppe entsprechen.

Diese Tabelle zeigt die Anzahl der Hydraulikgrößen an, die für jede Größengruppe der Antriebseinheiten verfügbar sind. Bitte beachten Sie, dass für jede Pumpe zwei verschiedene Auslassrohre zur Verfügung stehen, so dass es vier Kombinationen gibt.

Größengruppe der Antriebseinheit	Anzahl der Hydraulikgrößen
S/ST	9
M/MT	8
L	2

Gehäuse

Das Gehäuse hat folgende Merkmale:

- Ein tangentialer Auslass
- Selbstbelüftung
- Eine integrierte Lagerhalterung
- Präzisionsbohrungen, um eine permanente Ausrichtung zwischen dem Steigrohrgehäuse, der Ansaugabdeckung und dem Lager zu gewährleisten

Laufrad

Das Laufrad ist vollständig geöffnet, mit der Welle verbunden und durch eine selbstsichernde Kopfschraube fixiert, um Formschlüssigkeit zu gewährleisten und Schäden durch Rückwärtsdrehung zu vermeiden. Die Laufräder sind gemäß ISO G2.5 ausgewuchtet (auf einer Ebene). Außerdem verfügen sie über Rückenschaufeln, um den Axialdruck zu verringern und einen Flüssigkeitseintritt zu vermeiden.

Die in dieser Pumper verwendeten Laufräder entsprechen nicht den Maßanforderungen für dynamisches Auswuchten.

Sieb

Das Flachsieb ist dafür ausgelegt, die Absenkhöhe bei einer gegebenen Sumpftiefe zu maximieren. Die Öffnungen sind nur so groß, dass keine größeren Festkörper eintreten können, die üblicherweise in offenen Sümpfen vorzufinden sind.

Auslassrohrbogen

Der Auslassrohrbogen ist so ausgelegt, dass die Pumpe selbst nur den kleinstmöglichen Platzbedarf hat. Durch den Gewindeanschluss zum Auslassrohr kann das Rohr ausgetauscht werden, ohne die Pumpe aus dem Sumpf nehmen zu müssen.

Steigrohr

Das Steigrohr verfügt über Flanschverbindungen, die geplant sind, um eine exakte Parallelität zu gewährleisten und die Stabilisierungslager mit der Welle konzentrisch zu halten.

Welle

Die Standardausführung verwendet eine einteilige Welle, um eine genaue Ausrichtung zu gewährleisten. Die Welle ist präzisionsgeschliffen, poliert und gerichtet, um Vibrationen und Durchbiegen zu minimieren. Durch die standardmäßigen Lagerabstände bleibt die Welle für alle Größen deutlich unter der ersten kritischen Drehzahl.

Lager

Das fett- oder ölnebelgeschmierte Drucklager besteht aus zwei mit dem Rücken zueinander montierten einreihigen Schrägkugellagern (Standard) Das Lager ist mit Bund und mit der Welle und dem Gehäuse fest verbunden. Dadurch kann das Lager sämtliche Drucklasten und einen Teil der Radiallast tragen. Alle Passungen sind nach Industriestandards präzisionsgefertigt. Beim Stabilisierungslager handelt es sich um pressgepasste Hülsenlager. Die Passungen sind für eine optimale Lebensdauer unter allen Betriebsbedingungen ausgelegt.

Dichtungen

Diese Pumpe verfügt über drei Dichtungen:

Dichtungstyp:	Beschreibung
Obere Labyrinthdichtung	Diese Dichtung soll Verschmutzung und Wasser vom Drucklager fernhalten.
Untere Labyrinthdichtung	Diese Dichtung wird unterhalb des Drucklagers verwendet, um das Fett aufzufangen und mögliche Verschmutzung auszuschließen.
Gehäusemanschette aus Kohlenstoff-Teflon®	Diese Dichtung befindet sich direkt hinter dem Laufrad im Gehäuse, um den Rücklauf zurück in den Sumpf zu minimieren und die hydraulische Effizienz zu maximieren.

Motorhalterung

Motorhalterungen sind präzisionsgefertigte Gusskonstruktionen, die die ordnungsgemäße Ausrichtung zwischen Motor und Pumpenwelle bei minimalem Abstand bewahren sollen. Die Motorhalterungen sind standardmäßig für vertikale "C-Face"-Motoren ausgelegt. Auf Anfrage sind auch P-Sockel-Halterungen und IEC-konforme Adapter erhältlich.

Drehrichtung

Die Welle dreht sich, von oben auf die Pumpenwelle gesehen, im Uhrzeigersinn.

Gekapselte Zentralwelle

Die gekapselte Zentralwelle eignet sich insbesondere für Anwendungen, in denen das Fördermedium abrasive Mittel enthält oder anstatt dem Fördermedium ein anderes Schmiermittel für die Lager erforderlich ist.

Schmiersystem



VORSICHT:

Das Medium muss kontinuierlich laufen, um einen ständigen Ausfluss aus dem Steigrohr sicherzustellen. Wenn die Spülung stoppt, kann das Medium im Sumpf zurück in das Steigrohr fließen. Dadurch werden die Lager kontaminiert.

Die wichtigste Eigenschaft dieser veränderten Ausführung ist ein sicheres Schmiersystem für alle Lager. Aufgrund der Buchse, die sich am unteren Ende des Steigrohradaptergehäuses direkt über dem Laufrad befindet, erfordert diese Ausführung nur ein Minimum an Schmierflüssigkeit.

Zulässige Leckraten

In der folgenden Tabelle werden die Leckagen (Ausflüsse) an der Buchse bei bestimmten Druckunterschieden aufgeführt. Je höher der Druck, umso größer kann die Leckage sein.

Druckunterschied (PSI)	Ungefähre Leckrate (GPM)
3,0	0,33

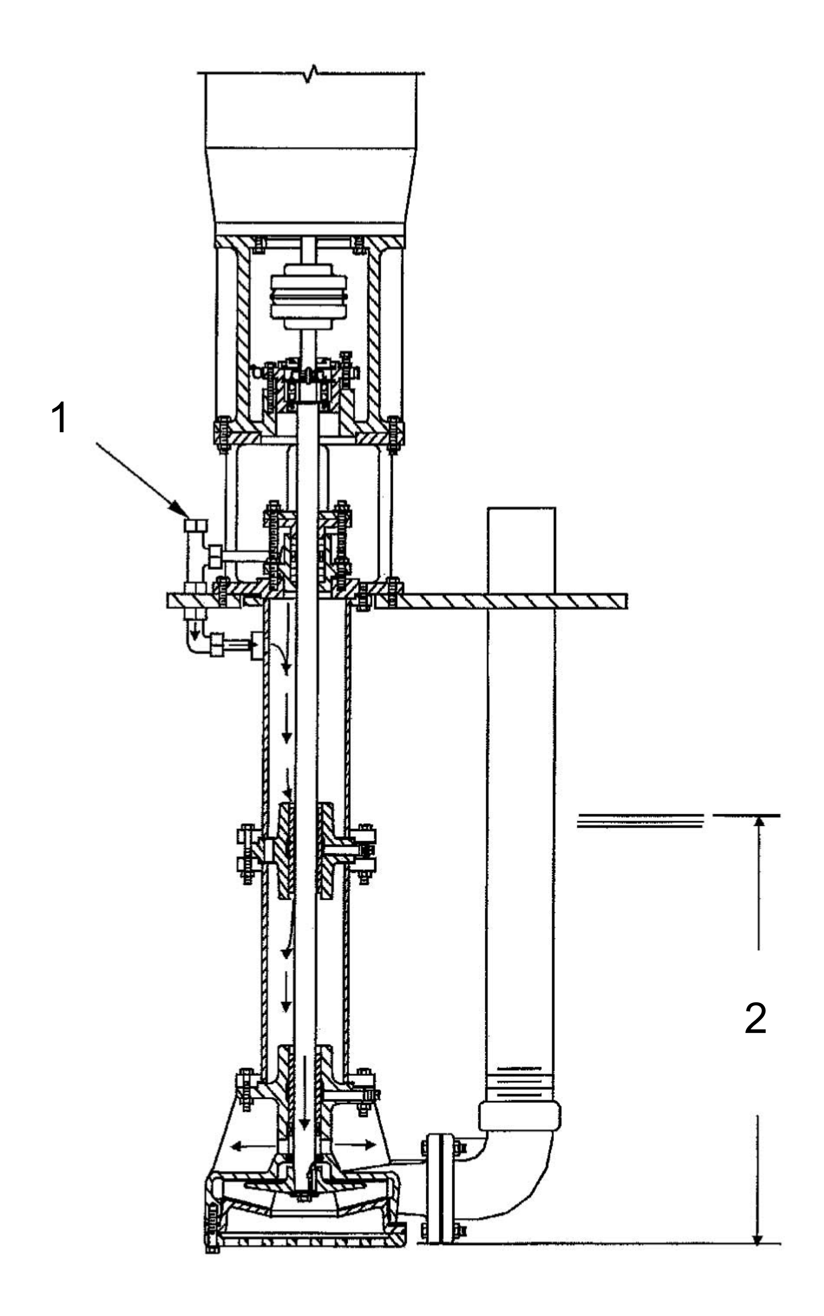
Druckunterschied (PSI)	Ungefähre Leckrate (GPM)
5,0	0,44
7,5	0,60

Standardwerkstoffe

- Schwimmerbuchsen bestehen aus einem Gehäuse und einer Feder aus rostfreiem Stahl (18/8) sowie einer glasfaserverstärkten PTFE-Buchse.
- Das Spühlrohr ist aus Stahl.

Zeichnung

Es muss ständig ein positiver Durchfluss aufrecht erhalten werden.



1. 1/4 Druck am Spüleinlassanschluss = 3 PSI + „P“ PSI
2. Maximaler Füllstand ist „P“ PSI über dem Saugrohr

Informationen auf dem Typenschild

Wichtige Bestellinformationen

Jede Pumpe verfügt über ein Typenschild, das Informationen zur Pumpe enthält. Das Typenschild befindet sich an der Motorhalterung.

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen folgende Informationen zur Pumpe an:

- Modell
- Größe
- Seriennummer
- Artikelnummern der erforderlichen Teile

Die meisten Informationen können dem Typenschild am Pumpengehäuse entnommen werden. Die Artikelnummern finden Sie in der Ersatzteilliste.

Typenschild am Pumpengehäuse mit englischen Einheiten

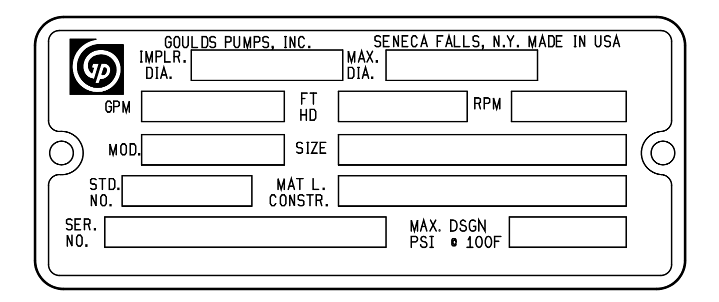


Tabelle 1: Erklärung des Typenschilds am Pumpengehäuse

Feld auf dem Typenschild	Erklärung
IMPLR. DIA.	Laufraddurchmesser, in Zoll
MAX. DIA.	Maximaler Laufraddurchmesser in Zoll
GPM	Nenndurchsatz der Pumpe, in Gallonen pro Minute
FT HD	Nennförderhöhe der Pumpe, in Fuß
RPM	Nenndrehzahl der Pumpe, Umdrehungen pro Minute
MOD.	Pumpenmodell
SIZE	Größe der Pumpe
STD. NO.	Benennung nach ANSI-Norm
MAT L. CONST.	Werkstoff, aus dem die Pumpe hergestellt wurde.
SER. NO.	Seriennummer der Pumpe
MAX DSGN PSI @ 100F	Maximaler Druck bei 38 °C (100 °F) gemäß Pumpenauslegung

Typenschild am Pumpengehäuse mit metrischen Einheiten

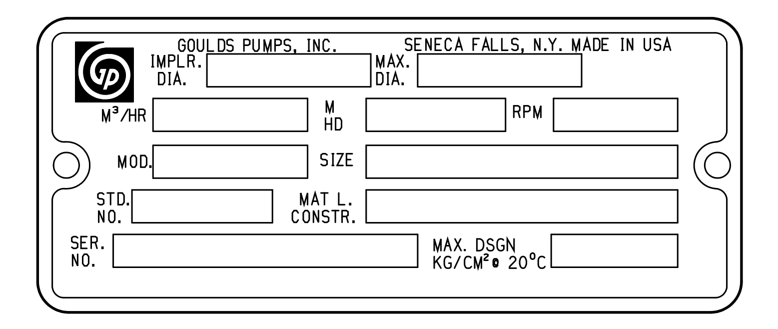


Tabelle 2: Erklärung des Typenschilds am Pumpengehäuse

Feld auf dem Typenschild	Erklärung
IMPLR. DIA.	Laufraddurchmesser
MAX. DIA.	maximaler Laufraddurchmesser
M^3/HR	Nenndurchsatz der Pumpe, in Kubikmetern pro Stunde
M HD	Nennförderhöhe der Pumpe, in Metern
RPM	Nenndrehzahl der Pumpe, in Umdrehungen pro Minute
MOD.	Pumpenmodell
SIZE	Größe der Pumpe
STD. NO.	Benennung nach ANSI-Norm
MAT L. CONST	Werkstoff, aus dem die Pumpe hergestellt wurde.
SER. NO.	Seriennummer der Pumpe
MAX. DSGN KG/CM^3 @ 20°C	Kilogramm pro Kubikzentimeter bei 20 ° C

ATEX-Typenschild



Feld auf dem Typenschild	Erklärung
II	Gruppe 2
2	Kategorie 2
G/D	Pumpe kann in Umgebungen mit Gas und Staub eingesetzt werden.
T4	Temperaturklasse

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die Klassifizierungen der Codes auf der Pumpe mit der geplanten Betriebsumgebung der Geräte kompatibel sind. Wenn diese nicht kompatibel sind, nehmen Sie die Geräte nicht in Betrieb und wenden Sie sich bitte an Ihren ITT-Vertreter, bevor Sie fortfahren.

Zulässige Temperaturen

Code	Maximal zulässige Oberflächentemperatur	Maximal zulässige Medientemperatur
T1	842°F (450°C)	700°F (372°C)
T2	572°F (300°C)	530°F (277°C)
T3	392°F (200°C)	350°F (177°C)
T4	275°F (135°C)	235°F (113°C)
T5	212°F (100°C)	Option nicht verfügbar
T6	185°F (85°C)	Option nicht verfügbar

HINWEIS:

Der auf der Ausrüstung gekennzeichnete Klassifizierungscode muss mit dem angegeben Bereich übereinstimmen, in dem Sie die Ausrüstung montieren möchten. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich bitte an einen ITT-Vertreter, bevor Sie fortfahren.

Installation

Vorinstallation

Vorsichtsmaßnahmen



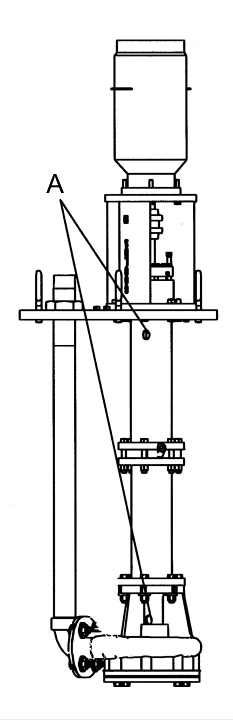
WARNUNG:

- Stellen Sie bei der Installation in explosionsgefährdeten Umgebungen sicher, dass der Motor wie für diese Umgebung erforderlich zertifiziert ist.
- Sie müssen alle elektrischen Geräte erden. Dies gilt sowohl für die Pumpe selbst als auch für den Antrieb und die vorhandenen Überwachungsgeräte. Prüfen Sie den Schutzleiter, um sicherzustellen, dass dieser ordnungsgemäß angeschlossen ist.

HINWEIS: Die Beaufsichtigung durch einen autorisierten Vertreter von ITT wird empfohlen, um eine ordnungsgemäße Montage sicherzustellen. Nichtbeachtung kann zu Schäden an den Geräten oder zu einer verringerten Leistung führen.

Überprüfen der Pumpe

1. Entfernen Sie die bei Lieferung eingesetzten Kunststoffstopfen von den Entlüftungsbohrungen im oberstem Steigrohr und dem Gehäuse.



   - "A" bezeichnet die Lage der Stopfen
2. Entnehmen Sie alle Gegenstände aus dem Versandpaket.
3. Reinigen Sie die Unterseite der Stützplatte und beide Seiten der optionalen Schachtabdeckung vollständig, wenn mitgeliefert.
4. Entfernen Sie jegliches Fett von geplanten Oberflächen.

Richtlinien zum Aufstellungsort der Pumpe



WARNUNG:

Montierte Baugruppen und deren Komponenten sind schwer. Ein nicht ordnungsgemäßes Anheben und Abstützen der Geräte kann zu schweren Verletzungen und/oder Schäden an den Geräten führen. Heben Sie Geräte immer nur an den spezifischen gekennzeichneten Hebepunkten an. Hebeeinrichtungen wie Ösenschrauben, Tragriemen und Lasttraversen müssen gemäß ihren technischen Daten eingestuft, ausgewählt und beim Anheben der Gesamtlast verwendet werden.

Richtlinie	Erklärung/Bemerkung
Stellen Sie sicher, dass um die Pumpe herum ausreichend Platz vorhanden ist.	Dies vereinfacht Belüftung, Überprüfung, Wartung und Service.
Wenn Sie Hebeausrüstung wie einen Flaschen- oder Seilzug benötigen, stellen Sie sicher, dass über der Pumpe ausreichend Platz vorhanden ist.	Dies ermöglicht eine korrekte Verwendung der Hebeausrüstung und einen sicheren Ausbau und Transport von Komponenten an einen anderen Ort.
Schützen Sie die Einheit vor Beschädigungen durch die Witterung und Wasser, z. B. aufgrund von Wasser, Fluten und Frost.	Dies gilt, sofern nichts anderes angegeben ist.
Installieren und betreiben Sie die Geräte nicht in geschlossenen Systemen, es sei denn das System ist mit ausreichend dimensionierten Sicherheits- und Regelvorrichtungen ausgestattet.	Zulässige Geräte: • Überdruckventile • Kompressionstanks • Druckregler • Temperaturregler • Durchflussregler Wenn das System nicht über diese Geräte verfügt, fragen Sie den zuständigen Techniker oder Architekten um Rat, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen.
Berücksichtigen Sie das Auftreten ungewünschter Geräusche und Vibrationen.	Der beste Aufstellungsort für eine Pumpe, um Geräusche und Vibrationen zu absorbieren, ist auf einem Betonboden mit Untergrund.

Anforderungen an das Betonfundament

Anforderungen

Stellen Sie sicher, dass bei der Vorbereitung des Pumpenfundaments die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

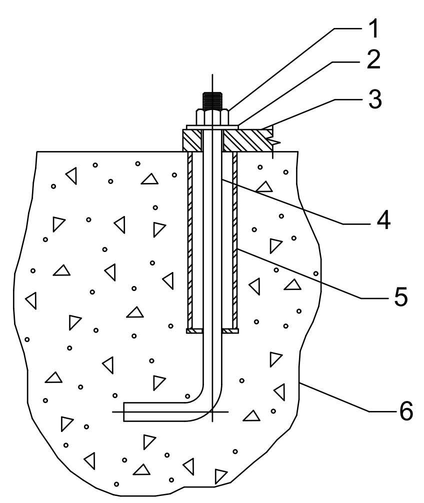
- Das Fundament muss alle Vibrationen absorbieren.
- Das Fundament muss einen dauerhaften und festen Untergrund für die Pumpeneinheit bieten können.
- Das Fundament muss stabil genug sein, um das Gesamtgewicht der Pumpe und des Antriebs plus dem Gewicht des durchfließenden Mediums zu tragen.
- Zwischen den Seiten der Pumpe und den Grubenwänden ist ein Mindestabstand von 0,5 Zoll (12,7 mm) einzuhalten.

Typische Montage

Eine typische Montage hat die folgenden Merkmale:

- Schrauben mit einer Rohrhülse, die der zweieinhalbfachen Länge des Schraubendurchmessers entsprechen und in den Beton eingelassen sind
- Korrekt dimensioniert

- Positioniert in Übereinstimmung mit den Abmessungen in der Beispielzeichnung.
- Genug Platz innerhalb der Rohrhülsen für die endgültige Positionierung der Fundamentschrauben zur Ausrichtung mit den Bohrungen des Unterbauflansches.



1. Sechskantmutter
2. Unterlegscheibe
3. Stützplatte
4. 0,5 Zoll (12,5 mm) Ankerschraube
5. Hülse der Ankerschraube
6. Fundament (durch Kunden errichtet)

Abbildung 3: Beispiel für eine typische Montage

Montage der Stützplatte

Montieren der Stützplatte mit einer Schachtabdeckung

Wenn während des Montageverfahrens der Zugriff auf die Unterseite der Schachtabdeckung nicht möglich ist, müssen Sie die Pumpe (ohne Motor), die Stützplatte und die Schachtabdeckung zu einer Einheit zusammenbauen und montieren. Sie müssen die Schachtabdeckung perfekt waagerecht anbringen, um sicherzustellen, dass die Pumpe bei der Montage nach oben und unten gerade ausgerichtet bleibt.

Die dampfdichte Option enthält geplante, mit Dichtungen versehene Passungen zwischen Stützplatte/ Schachtabdeckung und Schachtabdeckung/Fundament. Sie müssen diese Dichtungen einbauen, um das erforderliche Emissionsverhalten sicherzustellen. Schrauben Sie die Schachtabdeckung auf eine metallene Grundplatte mit geplanter Oberfläche, um einen luftdichten Abschluss sicherzustellen.

1. Senken Sie die Schachtabdeckung vorsichtig bis auf die Fundamentschrauben ab.
2. Verwenden Sie eine möglichst lange Wasserwaage, um die Schachtabdeckung in alle Richtungen mit Ausgleichsscheiben oder -keilen auszunivellieren.
3. Ziehen Sie die Ankerschrauben handfest an. Prüfen Sie erneut die waagerechte Ausrichtung und gleichen Sie sie bei Bedarf an.
4. Ziehen Sie alle Ankerschrauben sternförmig an, um ein Verziehen der Schachtabdeckung zu vermeiden.
5. Wenn der Zugriff auf die Unterseite möglich ist, senken Sie die Pumpe und die Stützplatte vorsichtig auf die Schachtabdeckung.
6. Setzen Sie alle Schrauben ein und ziehen Sie sie handfest an.
7. Prüfen Sie, ob sich die Stützplatte weiterhin in Waage befindet und verwenden Sie weitere Ausgleichsscheiben, falls nötig.
8. Ziehen Sie alle Schrauben sternförmig an, um ein Verziehen der Stützplatte zu vermeiden.

Montieren der Stützplatte ohne Schachtabdeckung

1. Lassen Sie die Pumpe und die Stützplatte vorsichtig auf die Fundamentschrauben ab.
2. Richten Sie die Stützplatte in allen Richtungen mithilfe von Ausgleichsscheiben und Keilen waagerecht aus.

3. Wenn Sie die gasdichte Ausführung verwenden, führen Sie einen der folgenden Schritte durch, um sicherzustellen, dass die Dichtung luftdicht ist:

Stützplattentyp	Maßnahme
Standard	Setzen Sie die mitgelieferte Dichtung zwischen den zwei Flanschen ein. Schrauben Sie die Stützplatte an eine Metallgrundplatte mit geplanter Oberfläche.
Tankflansch	Setzen Sie die mitgelieferte Dichtung zwischen den zwei Flanschen ein. Stellen Sie sicher, dass der Gegenflansch am Tank bündig aufliegt. Verwenden Sie Dichtmaterial zwischen den Flanschen, um kleinere Ausgleichungen vorzunehmen.

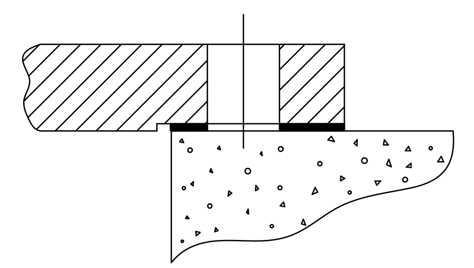


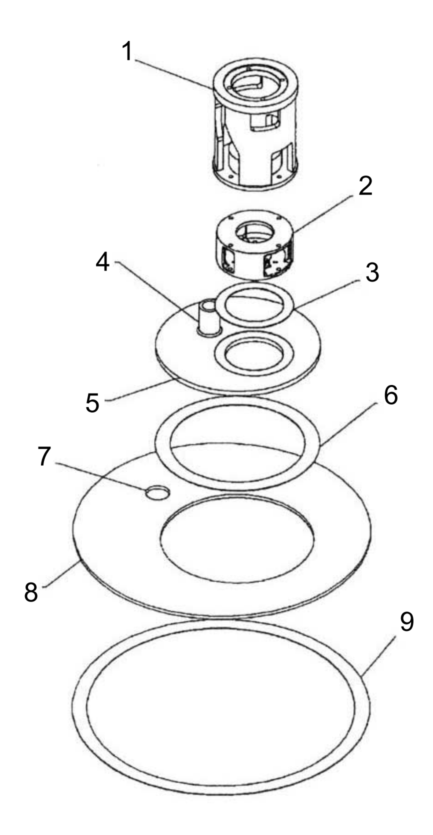
Abbildung 4: Aufbau einer Standardstützplatte mit gasdichter Ausführung

4. Ziehen Sie die Ankerschrauben handfest an. Prüfen Sie erneut die waagerechte Ausrichtung und gleichen Sie sie bei Bedarf an.
5. Ziehen Sie alle Ankerschrauben sternförmig an, um ein Verziehen der Stützplatte zu vermeiden.

Montage der Stopfbuchse

Diese Pumpe ist eine dichtungslose Konstruktion. Aus diesem Grund müssen Sie die Drucklager bei Temperaturen über 180 °F (82 °C) von der Hitzequelle in der Pumpe distanzieren, indem Sie die obere Stopfbuchse ergänzen. Dadurch kann Luft um die Lager zirkulieren und sie kühlen.

Die obere Stopfbuchse wird auch verwendet, um Dampfemissionen zu minimieren, wenn die Pumpe für Gefahrstoffe eingesetzt wird.



1. Motorhalterung
2. Obere Stopfbuchse
3. Dichtung
4. Auslassrohr
5. Stützplatte
6. Dichtung
7. 3 Zoll (76,2 mm) NPT-Buchse
8. Schachtabdeckung
9. Dichtung

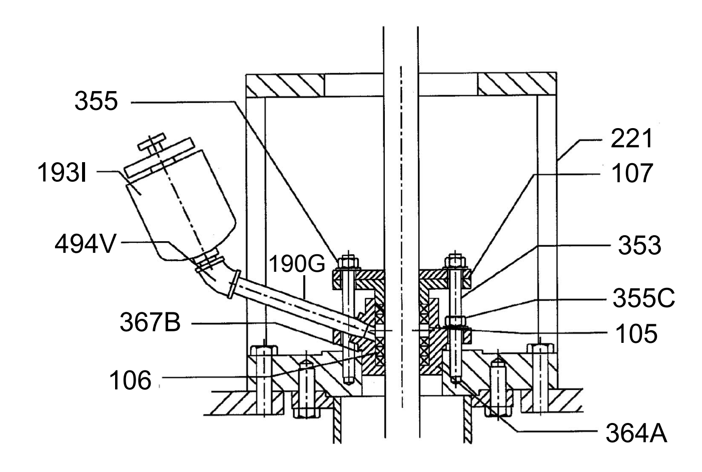
Montieren der Stopfbuchsenpackung



WARNUNG:
Stopfbuchspackungen sind in einer als ATEX eingestuften Umgebung unzulässig.

Die Stopfbuchse wird im Werk gepackt. Die Packung wird über eine Schmierbüchse geschmiert, die mit der Pumpe geliefert wird.

1. Füllen Sie die Schmierbüchse mit einem beliebigen Fett auf Lithiumbasis der Klasse 2.
2. Montieren Sie die Schmierbüchse in der Gewindebohrung auf der Stopfbuchse.
3. Drehen Sie den Schraubdeckel an der Schmierbüchse einige Male, um das Fett in die Packung zu drücken.
4. Ziehen Sie die Überwurfmuttern handfest.



105	Sperrring	353	Stehbolzen Stopfbuchse
106	Packungssatz	355	Überwurfmuttern
107	Stopfbuchsbrille	355C	Einsatzmuttern
190G	Rohrnippel	364A	Stopfbuchseneinsatz
193I	Schmierbüchse	367B	Einsatzdichtung
221	Stopfbuchsstütze	494V	Rohrbogen

Installieren Sie die Pumpe, den Antrieb und die Kupplung

1. Montieren und befestigen Sie die Pumpe auf der Bodenplatte. Verwenden Sie geeignete Schrauben.
2. Montieren Sie den Antrieb auf der Bodenplatte. Verwenden Sie geeignete Schrauben und ziehen Sie sie mit der Hand fest.

3. Montieren Sie die Kupplung.

   Lesen Sie die Installationsanleitung des Kupplungsherstellers.

Motormontage und Kupplungsausrichtung



WARNUNG:

- Befolgen Sie die Abläufe zur Ausrichtung der Welle, um den fatalen Ausfall von Antriebskomponenten und den unbeabsichtigten Kontakt rotierender Teile zu verhindern. Befolgen Sie die Abläufe zur Montage und zum Betrieb der Kupplung, die Sie vom Kupplungshersteller erhalten.
- Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.

HINWEIS: Für die richtige Ausrichtung sind der Installateur sowie der Anwender der Einheit verantwortlich. Prüfen Sie die Ausrichtung von Einheiten, die in Gestellen montiert sind, bevor Sie diese in Betrieb nehmen. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

Montage des Motors

Verwenden Sie für diese Pumpe vertikale NEMA-"C-Face"-Motoren. P-Sockel-Motoradapter und IEC-konforme Motoradapter sind optional erhältlich.

1. Montieren Sie die beiden Kupplungshälften bevor Sie den Motor montieren.

   Weitere Informationen finden Sie in den Anleitungen des Kupplungsherstellers.
2. Verwenden Sie die Hebeösen am Motor, um den Motor vorsichtig auf die Pumpe zu setzen.

   Stellen Sie sicher, dass die Schraubenlöcher fluchten.
3. Verdrahten Sie den Motor und prüfen Sie die Drehrichtung, bevor Sie die Kupplung verbinden.

   Der Drehpfeil befindet sich an der Motorhalterung. Die richtige Drehrichtung ist im Uhrzeigersinn aus Sicht vom Antrieb auf das Laufrad.

Ausrichtungsprüfungen

Wann Ausrichtungsprüfungen erforderlich sind

Ausrichtungsprüfungen müssen unter folgenden Bedingungen ausgeführt werden:

- Die Prozesstemperatur ändert sich.
- An der Verrohrung wurden Änderungen vorgenommen.
- Die Pumpe wurde gewartet.

Arten der Ausrichtungsprüfung

Prüfungsart	Wann sie verwendet wird
Prüfung der anfänglichen Ausrichtung (Kaltausrichtung)	Vor dem Betrieb, nachdem die Pumpe und der Antrieb Umgebungstemperatur erreicht haben.
Prüfung der endgültigen Ausrichtung (warme Ausrichtung)	Nach dem Betrieb, nachdem die Pumpe und der Antrieb Betriebstemperatur erreicht haben.

Prüfungen der anfänglichen Ausrichtung (Kaltausrichtung)

Wann	Warum
Vor der Zementierung der Bodenplatte	Dies stellt sicher, dass die Ausrichtung erreicht werden kann.
Nach der Zementierung der Bodenplatte	Dies stellt sicher, dass sich während der Zementierung nichts verändert hat.

Wann	Warum
Nach Anschluss der Rohre	Dies stellt sicher, dass Spannungen in den Rohren die Ausrichtung nicht verändert haben.

Prüfungen der endgültigen Ausrichtung (warme Ausrichtung)

Wann	Warum
Nach dem ersten Lauf	Dies stellt die korrekte Ausrichtung sicher, sobald sowohl die Pumpe als auch der Antrieb Betriebstemperatur erreicht haben.
Periodisch	Dies folgt den Betriebsverfahren der Anlage.

Mögliche Kontrollwerte für Ausrichtungsprüfungen

HINWEIS: Die angegebenen zulässigen Werte sind nur bei der angegebenen Betriebstemperatur anwendbar. Für den Betrieb bei tiefen Temperaturen sind andere Werte zulässig. Sie müssen die richtigen Toleranzen verwenden. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu einer falschen Ausrichtung und einer verringerten Verlässlichkeit der Pumpe führen.

Wenn Messuhren verwendet werden, um die endgültige Ausrichtung zu überprüfen, dann sind die Pumpe und die Antriebseinheit korrekt ausgerichtet, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Der Spitze-zu-Spitze-Wert bei Betriebstemperatur beträgt maximal 0,002 Zoll (0,05 mm).
- Die Toleranz der Anzeige beträgt 0,0005 Zoll/Zoll (0,0127 mm/mm) der Anzeigentrennung bei Betriebstemperatur beträgt.

Ausrichten der Kupplung



WARNUNG:

- Trennen Sie die Pumpe vor Installations- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie diese gegen ein versehentliches Wiedereinschalten.
- Stellen Sie bei der Installation in explosionsgefährdeten Umgebungen sicher, dass der Motor wie für diese Umgebung erforderlich zertifiziert ist.
- Eine im Ex-Bereich nach ATEX eingesetzte Kupplung muss für den Einsatz in dieser Umgebung zertifiziert sein.

Die Ausrichtung von Pumpe und Motor ist äußerst wichtig für einen störungsfreien mechanischen Betrieb. Bei den meisten Installationen ist die Ausrichtung mit einem Richtscheit durch einen erfahrenen Monteur erforderlich. Verwenden Sie Messuhren für Scheibenkupplungen und Anwendungsbereiche, bei denen eine Ausrichtung innerhalb geringer Toleranzen erwünscht ist. In diesen Fällen sind Standardverfahren mit der Messuhr anzuwenden.

1. Überprüfen Sie die Ausrichtung der Kupplung mithilfe einer Umkehrmessuhr oder eines Laserausrichtungswerkzeuges.
2. Verschieben Sie den Motor, bis er richtig ausgerichtet ist.

   Die korrekten Ausrichtungskriterien finden Sie in den vom Kupplungshersteller bereitgestellten Unterlagen.
3. Montieren Sie Scheiben zwischen den Naben entsprechend den Anweisungen des Herstellers, die im Pumpendatenpaket enthalten sind.
4. Ziehen Sie alle Motorschrauben fest.

Montage der Schwimmersteuerung

ITT stellt mehrere unterschiedliche Schwimmersteuerungen bereit. Das richtige Montageverfahren können Sie den mit den Schwimmersteuerungen gelieferten Montageanweisungen entnehmen. Dieser Abschnitt beschreibt die Schwimmersteuerungen Square D 9036 Simplex und Square D 9038 Duplex.

Funktionsweise der Schwimmersteuerungen

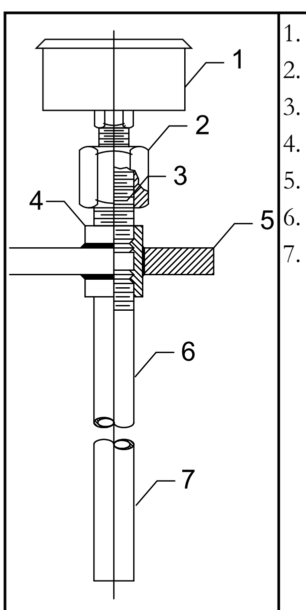
Die Ein- und Ausstufen der Square D 9036 Simplex und Square D 9038 Duplex werden durch Einstellen der Manschetten (335) geregelt. Wenn der Flüssigkeitsfüllstand steigt, steigt auch der Schwimmer bis zum Kontakt mit der oberen Manschette und dem Schwimmergestänge schließt den innerhalb der Steuerung liegenden mechanischen Schalter. Dadurch wird der Stromkreis zum Anlasser geschlossen. Der Betrieb wird fortgesetzt, bis der Flüssigkeitsfüllstand soweit fällt, das der Schwimmer die untere Manschette berührt. Dadurch wird das Gestänge nach unten gezogen, wodurch der Schalter geöffnet und die Pumpe ausgeschaltet wird.

Der einzige Unterschied zwischen den Modellen Square D 9036 Simplex und Square D 9038 Duplex besteht in Schaltfolge. Beim Square D 9038 Duplex startet die erste Pumpe, wenn der Wasserstand ansteigt. Der Schwimmer kann die obere Manschette berühren. Wenn der Wasserstand fällt und die erste Pumpe ausgeschaltet wird, schaltet ein Hebelarm innerhalb der Steuerung mechanisch die zweite Pumpe für den nächsten Zyklus an.

Wenn die erste Pumpe nicht mit den Anforderungen mithalten kann oder gar nicht erst anläuft, schaltet ein wiederholter Füllstandsanstieg beide Pumpen ein. Beide Pumpen laufen dann, bis der Niedrigwasserstand wieder erreicht wird. Wenn beide Pumpen nicht mit den Anforderungen mithalten können, kann der Generator mit einem optionalen Hochwasser-Alarmschalter ausgerüstet werden, der einen Schalter schließt, sobald der Wasserstand bis über die zweite Pumpe der Stufe ansteigt. Dieser Schalter kann mit einer vom Kunden bereitgestellten Alarmsirene oder -leuchte verdrahtet werden.

APEX-Hochniveaualarm

Der APEX-Hochniveaualarm ist ein unabhängiges Gerät, das den Füllstand misst und einen Schalter schließt, der einen separaten Alarm auslöst. Der Schalter wird an einem Rohr über der Stützplatte befestigt. Das Rohr muss 4 bis 6 Zoll (10 bis 15 cm) unter den erforderlichen Schaltpunkt in den Sumpf reichen. Sobald der Flüssigkeitsfüllstand im Rohr ansteigt, wird durch die darin gefangene Luft ein Balg innerhalb des Schalters aufgepumpt, der dann einen Mikroschalter auslöst. Der Schalter kann dann wiederum eine Leuchte, eine Sirene, ein Relais, ein Magnetventil oder ein anderes elektrisches Gerät aktivieren.



1. Hochwasseralarm
2. Reduzierstück, 0,5 Zoll × 1,0 Zoll (13,0 mm × 26,0 mm)
3. Nippel, 1,0 Zoll (26,0 mm)
4. Kupplung, 1,0 Zoll (26,0 mm)
5. Schachtabdeckung
6. Rohr, 1,0 Zoll (26 mm), 8,0 Zoll (204 mm) kürzer als die Pumpenlänge
7. Teilen Sie das Rohr 2,5 Zoll (64 mm) unter dem erforderlichen Schaltpunkt

Magnetrol Verdränger-Niveauschalter

Der Magnetrol Verdränger-Niveauschalter wird durch eine Magnetdichtung innerhalb eines abgedichteten Rohrs geschaltet. Der Schalter wird durch den Auftrieb eines an einer Feder aufgehängten Verdrängungskörpers betätigt. Wenn der Flüssigkeitsfüllstand ansteigt, wird durch den sich ändernden Auftrieb die Feder nach oben bewegt. Durch die Bewegung der Feder zieht eine magnetische Hülse einen schwenkbaren Magnet an, der den Betätigungsschalter schließt. Die richtige Montage und Konfiguration entnehmen Sie bitte den Montageanweisungen des Herstellers.

Schwimmerkugel-Schalter

Schwimmerkugeln sind individuelle Schalter, die in mehreren Konfigurationen zur Steuerung des Pumpenkreislaufs verwendet werden. Die Schwimmerkugeln sind im Sumpf am gewünschten Regelstand aufgehängt. Wenn der Flüssigkeitsfüllstand bis zur Schwimmerkugel ansteigt, fängt der Schalter an zu schwimmen. Der Schwimmer ist entweder an einem Rohr oder einem Gewicht verankert. Dadurch wird der Schalter ausgelöst, wenn die Flüssigkeit weiter ansteigt. Wenn der Schwimmer ausgelöst wird, schließt ein Schalter, mit dem Sie die Pumpe einschalten, einen Hochniveaualarm aktivieren oder jedes andere elektrische Gerät steuern können.

Montage der Schwimmersteuerungen Square D 9036 Simplex und 9038 Duplex.

Bei einem Simplex-Gerät oder dem 9038 Duplex-Generator wird mit dem 9036-Schwimmerschalter eine Einzelschwimmerbaugruppe mit Gestänge verwendet. Weitere Informationen zur korrekten Verdrahtung des Schalters entnehmen Sie bitte dem Schaltplan des Herstellers.

Wenn mit der Pumpe eine Schachtabdeckung geliefert wird, ist das Schwimmerschalter-Stützrohr (435) und die obere Gestängeführung (337) bereits werkseitig montiert. Wenn die Schachtabdeckung von einem anderen Hersteller stammt, müssen Sie die Position der Bohrungen anzeichnen, bohren und Gewinde hineinschneiden, bevor Sie den Schalter montieren.

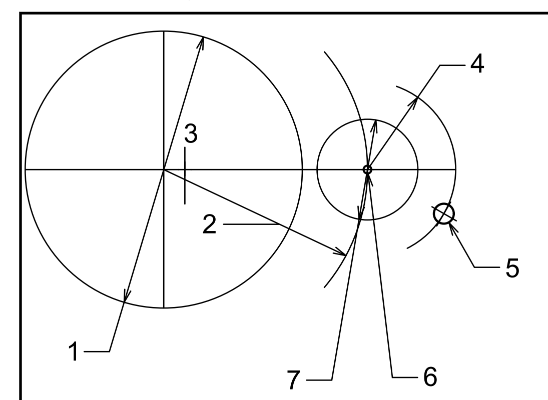


Abbildung 5: Position von Schwimmer, Gestänge und Schalter

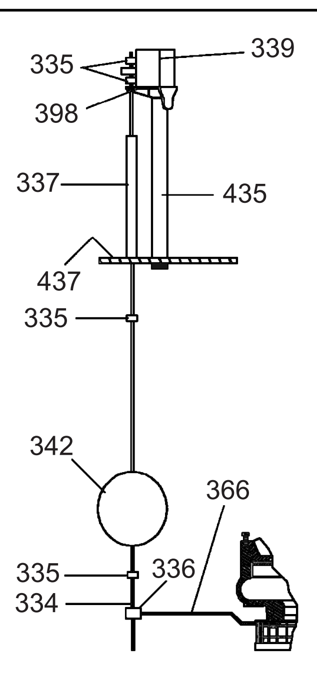
1. Durchmesser der Schachtabdeckung (A)
2. Radius (B)
3. Mittellinie der Pumpe
4. Radius von 7,0 Zoll (178,0 mm)
5. 1,25 Zoll (31,8 mm) NPT-Schwimmerschalter NTG-Steigrohr
6. 0,38 Zoll (9,5 mm) NPT für die Schwimmergestängeführung
7. 8 Zoll (203,0 mm) Durchmesser des Schwimmers (Standard)

Nummer	Durchmesser der Schachtabdeckung (A)	Radius (B)
1	22 Zoll (559 mm)	14,50 Zoll (368 mm)
2	26,50 Zoll (673 mm)	16,50 Zoll (419 mm)
3	31,00 Zoll (787 mm)	18,50 Zoll (470 mm)

1. Bevor Sie die Pumpe im Sumpf montieren, müssen Sie den unteren Führungsarm (366) und die Schwimmergestängeführung (336) an der richtigen Saugeinlassschraube befestigen (je nach Ausführung).
2. Schrauben Sie das Schwimmerschalter-Stützrohr (435) und die obere Gestängeführung (337) in die Schachtabdeckung.
3. Befestigen Sie die Schwimmerschalter-Halterung (398) am Schwimmerschalter-Stützrohr.

   Sie können den Schwimmerschalter um die Mittellinie der Pumpe auf dem Radius (B) drehen.
4. Montieren Sie das Schwimmergestänge (334), den Schwimmer (342) und Manschette (335).

   Sie müssen den Radius (4) zwischen dem Schwimmerschalter-Steigrohr und dem Schwimmer einhalten.



Checklisten für die Verrohrung

Allgemeine Checkliste für die Verrohrung

Vorsichtsmaßnahmen



VORSICHT:

- Ziehen Sie niemals Rohre an die richtigen Stellen, indem Sie Gewalt auf die Flanschverbindungen der Pumpe ausüben. Dies kann zu gefährlichen Belastungen der Einheit und zur Fehlausrichtung zwischen der Pumpe und der Antriebseinheit führen. Eine Belastung der Rohre beeinträchtigt den Betrieb der Pumpe und kann zu Verletzungen von Bedienern oder Beschädigungen der Ausrüstung führen.
- Ändern Sie den Durchsatz über das Regelventil in der Druckleitung. Drosseln Sie den Durchfluss nie von der Saugseite. Dies kann zu einer verringerten Leistung, unerwarteter Hitzebildung und Schäden an den Geräten führen.

Checkliste

Prüfen	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Achten Sie darauf, dass alle Rohre unabhängig vom Pumpenflansch abgestützt und kraftfrei dazu ausgerichtet sind.	Dies hilft dabei, die folgenden Probleme zu verhindern: • Belastung der Pumpe • Fehlausrichtung zwischen der Pumpe und der Antriebseinheit • Verschleiß der Pumpenlager und der Kupplung • Verschleiß der Pumpenlager, Dichtung und Welle	
Halten Sie die Rohre so kurz wie möglich.	Dies hilft dabei, die Reibungsverluste zu minimieren.	
Prüfen Sie, dass nur die erforderlichen Armaturen verwendet werden.	Dies hilft dabei, die Reibungsverluste zu minimieren.	

Prüfen	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Verbinden Sie die Rohre nicht mit der Pumpe bis: • der Mörtel für den Unterbau ausgehärtet ist. • die Halteschrauben für die Pumpe und den Antrieb festgezogen wurden.	—	
Vergewissern Sie sich, dass alle Rohrverbindungen und Armaturen luftdicht sind.	Dies verhindert, dass Luft in das Rohrsystem eindringt oder während des Betriebs Leckagen eintreten.	
Wenn die Pumpe zum Fördern korrosiver Medien eingesetzt wird, stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen ausgespült werden können, bevor Sie die Pumpe entfernen.	—	
Wenn die Pumpe Flüssigkeiten mit hohen Temperaturen fördert, achten Sie darauf, dass die Dehnungsbänder/-fugen ordnungsgemäß installiert sind.	Dies hilft dabei, eine Fehlausrichtung aufgrund der Längenausdehnung der Rohre zu verhindern.	
Stellen Sie vor dem Zusammenbau sicher, dass alle Rohrleitungskomponenten, Ventile, Anschlüsse und Pumpenarme sauber sind.	—	
Stellen Sie sicher, dass in der Auslassleitung Absperr- und Rückschlagventile installiert sind.	Ordnen Sie das Rückschlagventil zwischen Absperrventil und Pumpe an. Dies erlaubt eine Prüfung des Rückschlagventils. Das Absperrventil ist für die Regelung des Durchflusses sowie für die Überprüfung und Wartung der Pumpe notwendig. Das Rückschlagventil verhindert Schäden an Pumpe oder Dichtung, die bei abgeschaltetem Antrieb durch ein rückströmendes Medium verursacht werden können.	
Verwenden Sie Vorrichtungen zur Dämpfung.	Dies schützt die Pumpe vor Druckspitzen und Wasserschlag, wenn im System Schnellschlussventile montiert sind.	

Ausrichtungskriterien für Pumpenflansche

Typ	Kriterium
Axial	Die Flanschdichtungsstärke beträgt ±0,03 Zoll (± 0,8 mm).
Parallel	Richten Sie den Flansch auf innerhalb 0,001 Zoll/Zoll bis 0,03 Zoll/Zoll (0,025 mm/mm bis 0,8 mm/mm) des Flanschdurchmessers aus.
Konzentrisch	Sie können die Flanschbolzen einfach von Hand installieren.

Saugverrohrung für optionalen Trockenschacht, Montage außerhalb des Tanks und Endrohranwendungsbereiche

Checkliste

Kontrollieren	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Montieren Sie einen Rohrbogen an der Pumpe.	Sofern möglich, gehen Sie immer wie folgt vor: • Verwenden Sie Rohrbogen mit einem großen Radius. • Montieren Sie den Rohrbogen soweit wie möglich vom Saugeinlass weg. • Entfernen Sie nicht erforderliche Rohrbogen.	
Stellen Sie sicher, dass die Saugverrohrung einen größeren Durchmesser als der Pumpensaugeinlass hat	—	
Separate Saugleitungen werden empfohlen, wenn mehr als eine Pumpe mit derselben Flüssigkeitsquelle arbeitet.	—	
Stellen Sie sicher, dass die Saugrohre keine Lufttaschen enthalten.	—	
Stellen Sie sicher, dass sie Saugleitung nach oben zur Pumpe ansteigt.	—	
Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen luftdicht sind.	—	
Stellen Sie eine Methode zum Spülen der Pumpe bereit.	Bei der Montage außerhalb des Tanks und beim Einsatz in Trockenschächten: Lassen Sie den Flüssigkeitsfüllstand innerhalb des Tanks oder Schachtes über den Gehäusefüllstand steigen. Bei Endrohranwendungsbereichen, tauchen Sie das Gehäuse vor der Inbetriebnahme der Pumpe ein.	
Bei der Montage außerhalb des Tanks und beim Einsatz in Trockenschächten: Montieren Sie mindestens zwei Rohrdurchmesser vom Saugeinlass entfernt ein Sperrventil in der Saugleitung.	Damit kann die Leitung zur Pumpeninspektion und -wartung geschlossen werden. Das Absperrventil muss während des Betriebs vollständig geöffnet sein.	
Stellen Sie sicher, dass der Einlass zum Saugrohr angemessen tief unterhalb der freien Flüssigkeitsoberfläche eingetaucht ist.	Dadurch werden Strudel und Lufteintritt vermieden.	
Bei der Montage außerhalb des Tanks: Stellen Sie sicher, dass eine Steigrohrbaugruppe installiert ist.	Durch die Steigrohrbaugruppe kann die durch die unteren Buchsen eingeleitete Flüssigkeit durch das Steigrohr nach oben und durch den Anschluss an der Oberseite des Steigrohrs zurück in den Tank fließen. Schließen Sie das Rohr an der Oberseite des Pumpensteigrohrs wieder am Quelltank an, damit keine Flüssigkeit in die Drucklager gelangt.	

Dampfleitungen

Checkliste

Kontrollieren	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Machen Sie sich vor der Montage der Pumpe mit der Lage der Dampfleitungen vertraut.	Es gibt drei Anschlüsse über der Stützplatte: • Zwei Dampfanschlüsse • Ein Kondensatrücklaufanschluss Die Dampfanschlüsse werden an den Oberseiten des Steigrohrs und der Auslassmäntel angeschlossen.	
Bestimmen Sie, welche Methode zum Anschließen der Dampfleitungen verwendet werden muss.	Es gibt zwei Methoden, wie Sie die Dampfleitungen anschließen können: • Sie können beide Dampfleitungen als Dampfeinlass verwenden (bevorzugte Methode). • Sie können eine Dampfleitung als Dampfeinlass verwenden, während die andere Dampfleitung zum Weiterleiten an zusätzliche Pumpen eingesetzt wird. Verwenden Sie diese Methode nur, wenn es absolut notwendig ist, da es sehr schwierig ist, den Dampf bei aufeinanderfolgenden Pumpen zu regeln.	
Prüfen Sie die Anschlüsse vor der Installation der Pumpe auf Dichtigkeit. Verwenden Sie Druckluft oder Hochdruckwasser.	Die Mäntel werden vor der Auslieferung im Werk mit 6,9 bar einem Wasserdrucktest unterzogen. Die Anschlussstücke können sich jedoch während des Transports lösen. Wenn Sie mit Druckluft auf Dichtheit prüfen, verwenden Sie eine Seifenlösung an den einzelnen Verbindungen, um auf Luftblasen zu prüfen.	
Stellen Sie die Dampfquelle mit 2,4 bar und 300°F (149°C) bereit.	Für weniger ideale Bedingungen ist ein höherer Druck erforderlich, um die richtige Temperatur beizubehalten.	
Nachdem die Pumpe erstmals auf Temperatur gebracht wurde, fahren Sie die Einheit vorübergehend herunter und stellen Sie das Laufradspiel erneut ein.	Lesen Sie dazu „Einstellen des Laufradspiels“ im Kapitel „Betrieb“.	

Checkliste für die abschließende Prüfung der Rohrleitungen

Prüfen	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Prüfen Sie, dass die Welle leicht drehbar ist.	Drehen Sie die Welle von Hand. Stellen Sie sicher, dass sie reibungslos rund läuft, anderenfalls können Wärmeentwicklung oder Funken auftreten.	
Prüfen Sie die Ausrichtung erneut, um sicherzustellen, dass Belastungen durch die Rohrleitungen nicht zu einer Fehlausrichtung geführt haben.	Wenn eine Belastung durch die Rohrleitungen vorliegt, korrigieren Sie diese.	

Inbetriebnahme, Anfahren, Betrieb und Abfahren

Vorbereitung der Inbetriebnahme



WARNUNG:

- Nichtbeachtung der Vorsichtsmaßnahmen vor dem Starten des Gerätes führt zu schweren Verletzungen und Sachschäden kommen.
- Betreiben Sie die Pumpe nicht unter dem spezifizierten Mindestdurchfluss oder mit geschlossenen Ansaug- und Auslassventilen. Diese Bedingungen können durch das Verdampfen des Fördermediums zu einer Explosionsgefahr führen und den Ausfall der Pumpe sowie Personenschäden verursachen.
- Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.
- Der Betrieb der Pumpe entgegen der vorgeschriebenen Drehrichtung kann zu unbeabsichtigtem Kontakt von Metallteilen, Wärmebildung und Gehäusebruch führen.

Vorsichtsmaßnahmen

HINWEIS:

- Überprüfen Sie die Einstellungen des Antriebs bevor Sie eine Pumpe starten.
- Stellen Sie sicher, dass die Aufheizgeschwindigkeit 2,5°F (1,4°C) pro Minute nicht übersteigt.

Bitte beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie die Pumpe starten.

- Spülen und reinigen Sie das System gründlich, um Verschmutzungen oder Rückstände aus dem Rohrleitungssystem zu entfernen und einen vorzeitigen Ausfall bei der Inbetriebnahme zu verhindern.
- Bringen Sie Frequenzumrichter schnellstmöglich auf die Nenndrehzahl.
- Betreiben Sie eine neue oder ausgetauschte Pumpe bei einer Drehzahl, die für ausreichend Durchfluss zur Spülung und Kühlung der eng laufenden Oberflächen der Stopfbuchsdurchführung sorgt.
- Wenn die Temperatur des Fördermediums mehr als 93°C beträgt, wärmen Sie die Pumpe vor dem Betrieb an. Lassen Sie eine kleine Menge des Fördermediums durch die Pumpe zirkulieren, bis die Gehäusetemperatur innerhalb von 100 °F (38 °C) der Temperatur des Fördermediums liegt.

Ändern Sie bei der ersten Inbetriebnahme keine Einstellungen der Frequenzumrichter und prüfen Sie nicht die Einstellungen von Drehzahlreglern oder Begrenzern, während die Pumpe mit dem Frequenzumrichter gekoppelt ist. Wenn Sie die Einstellungen nicht geprüft haben, entkoppeln Sie das Gerät und wenden Sie sich an die Anleitung, die Sie vom Antriebshersteller erhalten haben.

Prüfung der Drehrichtung



WARNUNG:

- Der Betrieb der Pumpe entgegen der vorgeschriebenen Drehrichtung kann zu unbeabsichtigtem Kontakt von Metallteilen, Wärmebildung und Gehäusebruch führen.
- Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.

1. Trennen Sie den Antrieb von der Spannungsversorgung und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
2. Stellen Sie sicher, dass die Kupplungsnabe sicher auf den Wellen befestigt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass der Abstandshalter der Kupplung entfernt wurde.

   Bei der Lieferung ist der Abstandshalter der Kupplung entfernt.

4. Geben Sie die Stromzufuhr zum Antrieb wieder frei.
5. Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet, und drehen Sie den Antrieb lange genug, um sicherzustellen, dass die Drehrichtung mit dem Pfeil auf dem Lagergehäuse oder dem direkt angeflanschten Rahmen übereinstimmt.
6. Trennen Sie den Antrieb von der Spannungsversorgung und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.

Schmieren der Drucklager



WARNUNG:

Stellen Sie sicher, dass Sie die Lager ordnungsgemäß schmieren. Nichtbeachtung kann zu übermäßiger Wärmeentwicklung, Funkenflug und frühzeitigem Verschleiß führen.

Fettschmierung

Bei fettgeschmierten Lagern befinden sich an jedem Lager Schmiernippel. Lager werden in der Fabrik vorgeschmiert. Schrauben Sie die Schmiernippel ab und prüfen Sie, ob sich Fett in der Leitung befindet. Ersetzen Sie den Schmiernippel und tragen Sie Fett auf, sofern erforderlich.

Reinölnebelschmierung

Die Einlass- (IN), Auslass- (OUT) und Ablassanschlüsse (DRN) sind auf dem Drucklagergehäuse vermerkt. Der DRN-Anschluss befindet sich an der Unterseite des Drucklagergehäuses sowie bei Pumpen ohne Stopfbuchse unterhalb der Bodenplatte. Schließen Sie die Versorgung des Ölnebelsystems an den IN-Anschluss am Drucklagergehäuse an. Der Auslass des Drucklagergehäuses kann am OUT- oder DRN-Anschluss angeschlossen werden. Für den Ölnebel wird ISO VG 100 empfohlen. Empfohlene Luftströme für die Ölnebelschmierung finden Sie in der folgenden Tabelle. Folgen Sie den Herstelleranweisungen zu Ihrem Ölnebelsystem. Das Ölnebelsystem muss mit der Pumpe verbunden sein, damit die Pumpe im Falle eines Versagens des Nebelsystems stoppt.

Diese Daten basieren auf einem Öl-Luft-Verhältnis von 0,4 cubic inch (0,22 ounce) pro Stunde pro cfm.

Tabelle 3: Empfohlene Luftströme für Ölnebelschmierung

Größe der Stützschale	Luftstrom in cfm (l/m)
S/ST	0,10 (2,83)
M/MT	0,16 (4,53)
L	0,22 (6,23)

Spülen der Stabilisierungslager

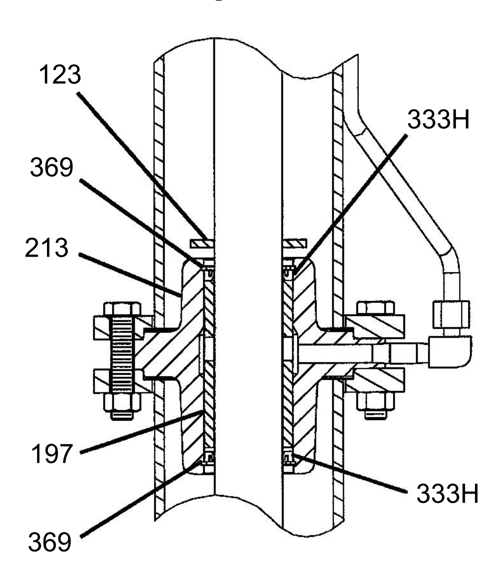
Es gibt fünf 1/4-Zoll NPT-Rohrstopfen auf der Standard-Stützplatte, an denen Sie die Spülleitungen anschließen. Jeder Rohrstopfen ist mit einem der fünf Lager verbunden. Pumpen mit weniger als fünf Lagern verfügen zwar über die fünf Rohrstopfen, aber es ist nur die erforderliche Anzahl mit den entsprechenden Lagern verbunden.

1. Entfernen Sie die Rohrstopfen von den Bohrungen, die mit den Spülleitungen verbunden sind.
2. Schließen Sie eine externe Wasserquelle an die Anschlüsse an.

   Die Wasserquelle muss in der Lage sein, ein bis zwei Gallonen/Min. (3,8 – 7,6 l/Min.) an jedes Lager zu leiten.
3. Drehen Sie das Wasser an, um mit der Spülung zu beginnen.

Gekapselte Lager

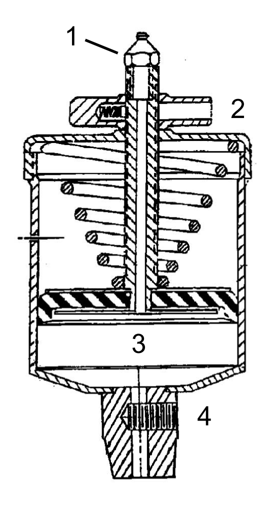
Gekapselte Lager verfügen ober- und unterhalb des Lagers über eine Lippendichtung, damit kein Schmutz ins Lager gelangt. Gekapselte Lager verwenden zum Schmieren eine federgelagerte Schmierbüchse. Die Lager sind ab Werk vorgeschmiert, allerdings werden die Schmierbüchsen in einer separaten Verpackung geliefert, um Transportschäden vorzubeugen. Füllen Sie die Schmierbüchsen mit Fett und schrauben Sie die Büchsen in die zu den Lagern führenden Anschlüsse. Füllen Sie die Büchsen je nach Bedarf mit frischem Fett auf. Prüfen Sie die Schmierbüchsen nach Inbetriebnahme häufiger, um den Verbrauch zu überwachen und optimale Schmierintervalle festzulegen.



123	Abweiser
197	Stabilisierungslager
213	Gehäuse, Stabilisierungslager
333H	Lippendichtung
369	Klemmring, Stabilisierungslager

Schmieren der gekapselten Lager mit Schmierbüchsen

Bei Modellen mit fettgeschmierten Lagern sind die federbetriebenen Automatikschmierbüchsen zum konstanten Schmieren der zwischenliegenden Pumpenlager ausgelegt, die am vertikalen Pumpengehäuse angebracht sind. Die Zentralwelle steht aus dem Gehäuse hervor, wenn die Büchse voll ist, und rutscht schrittweise mit dem Verbrauch des Fettes zurück in das Gehäuse. Nachdem die Flügelmutter gegen den Schmiernippel der Welle geschraubt wurde und die Unterseite der Flügelmutter den Deckel der Schmierbüchse berührt, ist der Fettvorrat alle und muss nachgefüllt werden.



1. Schmiernippel
2. Flügelmutter
3. Fettvorratsbehälter
4. Drosselschraube

Füllen des Gehäuses

1. Drehen Sie die Flügelmutter im Uhrzeigersinn, bis die Zentralwelle ganz nach oben gehoben ist und die Flügelmutter sich nicht weiter drehen lässt.
2. Setzen Sie eine Druck-Fettpresse oben auf den Schmiernippel und pumpen Sie die Schmierbüchse solange voll, bis etwas Fett aus der Seitenentlüftung des Gehäuses tritt.
3. Drehen Sie die Flügelmutter zurück, um die Schmierbüchse unter Druck zu setzen. Sorgen Sie dafür, dass der interne Federdruck, das Fett in die Leitung der Lagerschmierung drückt.
4. Wenn die Welle sofort in das Gehäuse zurück geht und das Lager gesäubert ist, führen Sie die folgenden Schritte aus:
   a) Schrauben Sie den oberen Deckel ab, um den oberen Teil der Schmierbüchse zu entfernen.
   b) Prüfen Sie den Kolben auf Defekte.

   Wenn sich das ganze Fett auf der Rückseite des Kolbens befindet, ist er defekt und muss ausgetauscht werden.

Einstellen des Durchflusses (bevorzugte Methode)

1. Schrauben Sie die Flügelmutter vollständig gegen den Schmiernippel der Zentralwelle zurück.
2. Lösen Sie die Sechskantmutter der Drosselschraube und drehen Sie die Schlitzschraube jeweils um ungefähr eine halbe Umdrehung.
3. Ziehen Sie die Sechskantmutter wieder fest und beobachten Sie die Bewegung der Spindel.

Wenn die Schmierbüchsen nach einer Betriebszeit von ein bis zwei Wochen vollständig aufgebraucht sind, ist die Schmierbüchse korrekt eingestellt und gibt die korrekte Fettmenge an die Lager ab.

Einstellen des Durchflusses (alternative Methode)

Mit dieser Methode kann eine präzisere Menge Fett an die Kugellager gegeben werden, unabhängig von sich ändernden Betriebstemperaturen und Umgebungsbedingungen. Sie müssen allerdings über einen engermaschigen Wartungsplan verfügen, um sicherzustellen, dass dies regelmäßig vorgenommen wird.

1. Lassen Sie die Drosselschraube angezogen und geöffnet.
2. Drehen Sie die Flügelmutter alle zwei bis drei Betriebstage einige Umdrehungen zurück.

Wellendichtung mit einer Gleitringdichtung

Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

Eine im Ex-Bereich eingesetzte Gleitringdichtung muss für den Einsatz in dieser Umgebung zertifiziert sein. Stellen Sie vor dem Start sicher, dass alle Bereiche, aus denen das Fördermedium potenziell in die Arbeitsumgebung austreten könnte, abgedichtet sind.

HINWEIS:

- Für die Gleitringdichtung muss ein geeignetes Dichtungsspülsystem vorhanden sein. Anderenfalls können übermäßige Wärmeentwicklung und Versagen der Dichtung auftreten.
- Kühlsysteme, wie die für die Lagerschmierung und Gleitringdichtungssysteme, müssen einwandfrei funktionieren, um eine übermäßige Wärmeentwicklung, Funkenflug und frühzeitiges Versagen zu verhindern.
- Nicht selbst spülende oder selbst entlüftende Dichtungssysteme, wie zum Beispiel Plan 23, erfordern vor dem Betrieb eine manuelle Entlüftung. Nichtbeachtung führt zu einer übermäßigen Wärmebildung und zum Versagen der Dichtung.

Versand

Beim Versand der Pumpen können die Gleitringdichtungen installiert sein oder nicht.

Gleitringdichtungen in Patronenform

In der Regel werden Gleitringdichtungen in Patronenform verwendet. Diese Dichtungspatronen sind vom Hersteller ab Werk voreingestellt und müssen nicht vor Ort eingestellt werden. Bei Dichtungspatronen, die vom Anwender installiert werden, müssen vor dem Betrieb Halteclips gelöst werden, damit die Dichtung an ihren Platz gleitet. Wenn die Dichtung von ITT in der Pumpe eingesetzt wurde, sind diese Clips bereits gelöst.

Andere Gleitringdichtungstypen

Informationen für andere Arten von Gleitringdichtungen entnehmen Sie bitte den Installations- und Montageanweisungen des Dichtungsherstellers.

Wellendichtung mit einer Stopfbuchse

Diese Pumpe ist eine dichtungslose Konstruktion. Aus diesem Grund müssen Sie die Drucklager bei Temperaturen über 180 °F (82 °C) von der Hitzequelle in der Pumpe distanzieren, indem Sie die obere Stopfbuchse ergänzen. Dadurch kann Luft um die Lager zirkulieren und sie kühlen.

Die obere Stopfbuchse wird auch verwendet, um Dampfemissionen zu minimieren, wenn die Pumpe für Gefahrstoffe eingesetzt wird.

Pumpen mit Dampfmantel (Ausführungen für geschmolzenen Schwefel)

Die Anschlüsse für den Dampfmantel befinden sich auf der Stützplatte. Der Dampfeinlassleitung wird an eine entsprechende Dampfquelle angeschlossen und die Dampf-/Kondensatauslassanschlüsse erfolgen wie in den Montageanforderungen vorgegeben. Es sollte eine geeignete Rückstauklappe verwendet werden.

Einstellung des Laufradspiels

Bedeutung des richtigen Laufradspiels

Ein ordnungsgemäßes Laufradspiel stellt sicher, dass die Pumpe eine hohe Leistung erbringt.



WARNUNG:

- Das Verfahren zur Einstellung des Laufradspiels muss befolgt werden. Eine falsche Spieleinstellung oder Nichtbeachten der vorgeschriebenen Abläufe kann zu Funkenflug, unerwarteter Wärmeentwicklung und Geräteschäden führen.

Das Spiel ist ab Werk auf 0,015 Zoll (0,4 mm) von der Ansaugabdeckung weg eingestellt, kann sich jedoch aufgrund der Rohranschlüsse ändern.

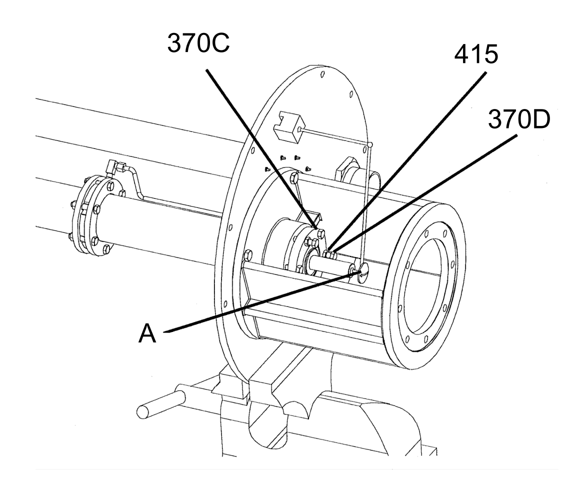
Einstellung des Laufradspiels - Messuhrmethode



WARNUNG:

Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.

1. Entfernen Sie den Kupplungsschutz
2. Stellen Sie die Anzeige so, dass der Knopf entweder die Wellenseite oder die Kupplungsfläche berührt.



- A – Messuhr

3. Lösen Sie die Kontermuttern (415) auf den Einstellschrauben (370D) und drehen Sie die Schrauben anschließend ca. zwei Umdrehungen heraus.
4. Ziehen Sie die Sicherungsschrauben (370C) gleichmäßig fest und bringen Sie dadurch das Lagergehäuse (134A) in Richtung des Rahmens (228), bis das Laufrad das Gehäuse berührt.

5. Drehen Sie die Welle, um sicherzustellen, dass das Laufrad am Gehäuse anliegt.
6. Stellen Sie den Zeiger auf Null und lösen Sie die Sicherungsschraube (370C) ca. eine Umdrehung.
7. Schrauben Sie die Einstellschrauben (370D) fest, bis beide die Stützschale gleichmäßig berühren.
8. Ziehen Sie die Einstellschrauben jeweils ca. 1 Umdrehung fest und bewegen Sie damit das Lagergehäuse (134A) vom Lagerrahmen weg, bis der Zeiger das richtige Spiel anzeigt.

   Bitte entnehmen Sie die korrekten Werte für das Spiel der Tabelle der Laufradspiele.
9. Ziehen Sie die Schrauben in folgender Reihenfolge gleichmäßig an:
   a) Ziehen Sie die Sicherungsschrauben (370C) an.
   b) Ziehen Sie die Einstellschrauben (370D) an.

   Achten Sie darauf, den Wert des Zeigers bei der richtigen Einstellung zu halten.
10. Achten Sie auf eine freie Drehbarkeit der Welle.

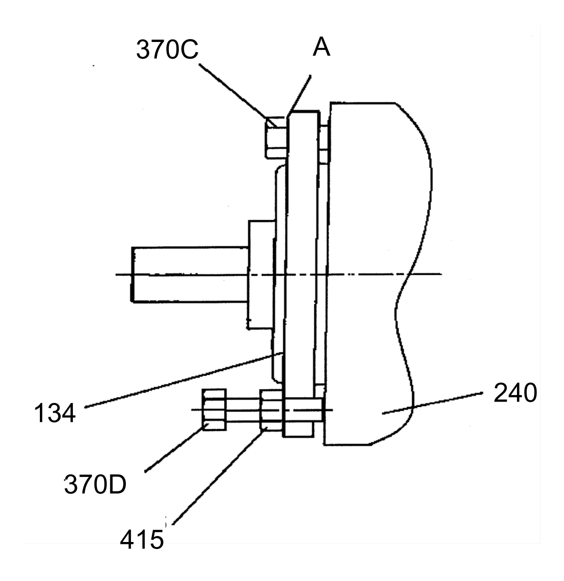
Einstellung des Laufradspiels - Fühlerlehrenmethode



WARNUNG:

Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.

1. Trennen Sie den Antrieb von der Spannungsversorgung, sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten und entfernen Sie den Kupplungsschutz.
2. Entfernen Sie die Kupplung, sofern erforderlich.
3. Lösen Sie die Kontermuttern (415) auf den Einstellschrauben (370D) und drehen Sie die Schrauben anschließend ca. zwei Umdrehungen heraus.
4. Ziehen Sie die Sicherungsschrauben (370C) mit einigen Umdrehungen gleichmäßig fest, bis das Laufrad die Ansaugabdeckung (182) berührt.
5. Drehen Sie die Welle, um sicherzustellen, dass das Laufrad an der Ansaugabdeckung anliegt.
6. Lösen Sie Sicherungsbolzen (370C), bis eine Fühlerlehre von 0,015" (0,381 mm) zwischen der Unterseite des Schraubenkopfes und der Lagerschale (134) eingeführt werden kann.



- A – Fühlerlehre

7. Ziehen Sie die Kontermuttern (415) gleichmäßig fest.
8. Achten Sie auf eine freie Drehbarkeit der Welle.
9. Bringen Sie die Kupplung wieder an.
10. Setzen Sie den Kupplungsschutz wieder ein.

Anfüllen der Pumpe



WARNUNG:

Die Pumpen sind nicht selbstansaugend und müssen vor dem Betrieb immer vorgefüllt werden. Ein Verlust der Vorfüllung kann zu übermäßiger Wärmeentwicklung führen und Pumpe sowie Dichtung stark beschädigen.



VORSICHT:

Lassen Sie die Pumpe nicht trocken laufen.

Starten Sie die Pumpe nie, bevor Sie sie nicht angefüllt haben. Tauchen Sie das Pumpengehäuse vollständig, bevor Sie die Pumpe starten.

Bei Geräten, die im Trockenschacht/außerhalb am Tank montiert sind:

1. Stellen Sie sicher, dass der Saugeinlass eine ausreichende Medienförderhöhe zum Anfüllen der Pumpe hat.
2. Öffnen Sie das Ansaugventil langsam.

Einbau des Kupplungsschutzes

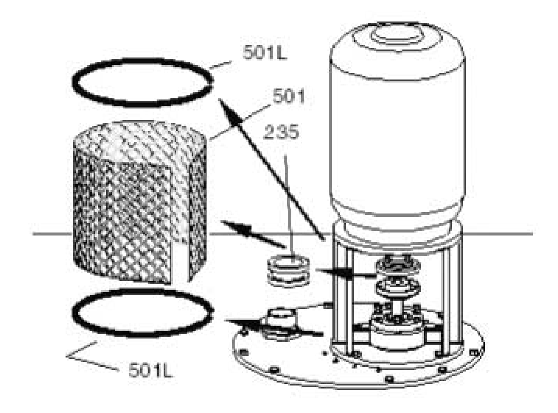


WARNUNG:

- Betreiben Sie die Pumpe nie ohne den ordnungsgemäß installierten Kupplungsschutz.
- Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.
- Die in einer explosionsgefährdeten Umgebung verwendete Kupplung muss ordnungsgemäß zertifiziert sein und aus Material bestehen, das keine Funkenbildung zulässt.

Diese Pumpe wird ohne montierten Kupplungsschutz geliefert, da Motor und Kupplung auch nicht montiert sind.

1. Wickeln Sie das Metallgitter (501) um die Motorhalterung.
2. Montieren Sie die beiden Federn für den Kupplungsschutz (501L).



Inbetriebnahme der Pumpe



VORSICHT:

- Beobachten Sie sofort die Druckanzeigen. Wenn der Förderdruck nicht schnell erreicht wird, stoppen Sie den Antrieb, füllen Sie die Pumpe neu vor und starten Sie die Pumpe neu.
- Prüfen Sie die Pumpe auf Schwingungsniveaus, Lagertemperaturen und übermäßige Geräuschentwicklung. Wenn die normalen Werte überschritten werden, schalten Sie die Pumpe ab und beheben Sie das Problem.

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe müssen Sie folgende Aufgaben durchführen:

- Öffnen Sie sämtliche Umwälz- oder Kühlleitungen.
- Starten Sie die externe Lagerspülung, sofern erforderlich.
- Achten Sie auf eine freie Drehbarkeit der Welle.

1. Schließen Sie das Auslassventil vollständig oder öffnen Sie es je nach Systemzustand teilweise.
2. Starten Sie den Antrieb.
3. Öffnen Sie das Auslassventil langsam, bis die Pumpe den gewünschten Durchfluss erreicht.
4. Prüfen Sie sofort die Druckanzeige, um sicherzustellen, dass die Pumpe den richtigen Förderdruck schnell erreicht.
5. Wenn die Pumpe nicht den korrekten Druck erreicht, führen Sie folgende Schritte durch:
   a) Stoppen Sie den Antrieb.
   b) Füllen Sie die Pumpe erneut.
   c) Starten Sie den Antrieb erneut.
6. Überwachen Sie die Pumpe, während sie im Betrieb ist.
   a) Prüfen Sie die Pumpe auf Lagertemperatur, übermäßige Schwingungen und Geräuschentwicklung.
   b) Überschreitet die Pumpe die normalen Niveaus, schalten Sie die Pumpe unverzüglich ab und beheben Sie das Problem.

      Ein Überschreiten der normalen Niveaus seitens der Pumpe kann mehrere Gründe haben. Informationen über mögliche Lösungen zu diesem Problem finden Sie in der Fehlerbehebung.
7. Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6, bis die Pumpe einwandfrei läuft.

Vorkehrungen für den Pumpenbetrieb

Allgemeine Hinweise



VORSICHT:

- Ändern Sie den Durchsatz über das Regelventil in der Druckleitung. Drosseln Sie den Durchfluss nie von der Saugseite, da dies zu einem Leistungsverlust, einer unerwarteten Wärmebildung und Sachschäden führen kann.
- Stellen Sie sicher, dass die Antriebseinheit nicht überlastet wird. Eine Überlastung des Antriebes kann zu einer unerwarteten Wärmebildung und Sachschäden führen kann Der Antrieb könnte unter folgenden Umständen überlastet werden:
  - Die Dichte des Fördermediums ist größer als erwartet.
  - Das Fördermedium übersteigt die angegebene Förderleistung.
- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe bei oder nahe ihren Nennwerten betrieben wird. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Beschädigungen der Pumpe durch Kavitation oder Rücklauf führen.

Betrieb bei gesenkter Förderleistung



WARNUNG:

Betreiben Sie die Pumpe nie mit blockierten Saug- oder Auslassseiten. Selbst ein kurzzeitiger Betrieb unter diesen Bedingungen kann zu einer Überhitzung des eingeschlossenen Fördermediums führen und eine gewaltige Explosion verursachen. Sie müssen alle erforderlichen Vorkehrungen treffen, um diese Situation zu vermeiden.



VORSICHT:

- Vermeiden Sie übermäßige Schwingungsniveaus. Übermäßige Schwingungsniveaus können die Lager, die Stopfbuchse oder Dichtungskammer und die Gleitringdichtung beschädigen, was zu einer verminderten Leistung führen kann.
- Vermeiden Sie eine höhere radiale Belastung. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmung kann zu einer Belastung der Welle und der Lager führen.
- Vermeiden Sie Wärmeentwicklung. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmung kann dazu führen, dass rotierende Teile einkerben oder blockieren.
- Vermeiden Sie Kavitation. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Innenflächen der Pumpe führen.

Betrieb unter Frostbedingungen

HINWEIS:

Setzen Sie die unbetriebene Pumpe nicht dem Frost aus. Lassen Sie alle Flüssigkeit aus der Pumpe ab. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann das Fördermedium gefrieren und so die Pumpe beschädigen.

Abschalten der Pumpe



WARNUNG:

Die Pumpe ist für gefährliche und toxische Fördermedien geeignet. Stellen Sie fest, mit welchem Medium die Pumpe beaufschlagt wurde, und befolgen Sie die entsprechenden Dekontaminationsverfahren, um eine möglicherweise auftretende Exposition des Bedieners mit gefährlichen oder giftigen Fördermedien auszuschließen. Tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung. Einige der möglichen Gefahren sind hohe Temperaturen, entzündliche, saure, basische oder explosionsfähige Flüssigkeiten und andere Gefahren. Sie müssen das Fördermedium entsprechend der geltenden Umweltbestimmungen handhaben und entsorgen.

1. Schließen Sie das Auslassventil langsam.
2. Schalten Sie den Antrieb ab und sperren Sie selbigen, um unbeabsichtigte Drehbewegungen zu verhindern.

Endgültige Ausrichtung der Pumpe und des Antriebs durchführen



WARNUNG:

- Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.
- Befolgen Sie die Abläufe zur Ausrichtung der Welle, um den fatalen Ausfall von Antriebskomponenten und den unbeabsichtigten Kontakt rotierender Teile zu verhindern. Befolgen Sie die Abläufe zur Montage und zum Betrieb der Kupplung, die Sie vom Kupplungshersteller erhalten.

Sie müssen die endgültige Ausrichtung prüfen, nachdem Pumpe und Antrieb sich auf Betriebstemperatur befinden. Anweisungen zur anfänglichen Ausrichtung entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Montage“.

1. Lassen Sie die Pumpe solange unter wirklichen Betriebsbedingungen laufen, bis die Pumpe, der Antrieb und verbundene Systeme Betriebstemperatur erreicht haben.
2. Schalten Sie Pumpe und Antrieb ab.
3. Entfernen Sie den Kupplungsschutz

   Siehe „Entfernen des Kupplungsschutzes“ im Kapitel „Wartung“.
4. Prüfen Sie die Ausrichtung an der noch warmen Pumpeinheit.

   Siehe „Ausrichtung der Pumpe zum Antrieb“ im Kapitel „Installation“.
5. Bauen Sie den Kupplungsschutz wieder ein.
6. Starten Sie Pumpe und Antrieb neu.

Wartung

Wartungsplan

Überprüfungen bei der Wartung

Ein Wartungsplan umfasst folgende Überprüfungen:

- Regelmäßige Wartung
- Regelmäßige Überprüfungen
- Vierteljährliche Überprüfungen
- Jährliche Überprüfungen

Verkürzen Sie die Überprüfungsintervalle bei abrasiven oder korrosiven Fördermedien oder im Falle einer als explosionsgefährdet klassifizierten Umgebung entsprechend.

Regelmäßige Wartung

Führen Sie bei der regelmäßigen Wartung folgende Aufgaben aus:

- Schmieren Sie die Axiallager.
- Prüfen Sie die Dichtung oder Packung, wenn vorhanden.

Regelmäßige Überprüfungen

Führen Sie immer die folgenden Aufgaben aus, wenn Sie die Pumpe einer regelmäßigen Überprüfung unterziehen:

- Prüfen Sie auf ungewöhnliche Geräusche, Schwingungen und Lagertemperaturen.
- Prüfen Sie Pumpe und Rohrleitungen auf Leckagestellen.
- Analysieren Sie die Schwingungen.
- Prüfen Sie den Förderdruck.
- Prüfen Sie die Temperatur.
- Prüfen Sie die Schwimmersteuerung hinsichtlich ordnungsgemäßer Einstellung und fehlerfreiem Betrieb.
- Prüfen Sie die Dichtungskammer und die Stopfbuchse auf Leckagestellen.
  - Stellen Sie sicher, dass die Gleitringdichtung dicht ist.
  - Stellen Sie die Packung der Stopfbuchse nach oder tauschen Sie sie aus, wenn Sie eine übermäßige Leckage feststellen.

Vierteljährliche Überprüfungen

Führen Sie die folgenden Aufgaben alle drei Monate durch:

- Prüfen Sie, ob der Sockel und die Halteschrauben fest sitzen.
- Prüfen Sie die Packung, wenn die Pumpe nicht eingesetzt wurde, und tauschen Sie sie aus wie erforderlich.
- Prüfen Sie die Ausrichtung der Welle und richten Sie diese ggf. neu aus.

Jährliche Überprüfungen

Führen Sie die folgenden Überprüfungen mindestens einmal jährlich durch:

- Prüfen Sie die Pumpenförderleistung.
- Prüfen Sie den Förderdruck.
- Prüfen Sie die Pumpenleistung.

Wenn die Pumpleistung nicht Ihren Prozessanforderungen entspricht und sich die Prozessanforderungen nicht geändert haben, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Bauen Sie die Pumpe auseinander.
2. Prüfen Sie sie.
3. Tauschen Sie verschlissene Teile aus.

Lagerwartung

Diese Abschnitte zur Lagerschmierung enthalten eine Liste der verschiedenen Temperaturen des Fördermediums. Wenn die Pumpe ATEX-zugelassen ist und wenn die Temperatur des Fördermediums die zulässigen Temperaturwerte überschreitet, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter von ITT.

Drucklager

Diese Pumpe ist mit einem fettgeschmierten Doppeldrucklager ausgestattet. Das Lager ist ab Werk vorgeschmiert. Fetten Sie das Lager gemäß dem Schmierplan in der folgenden Tabelle.

Tabelle 4: Schmierintervalle in Betriebsstunden

Größengruppe der Antriebseinheit	Unter 1800 U/min	1800 U/min	3000 U/min	3600 U/min
S/ST	2.000	2.000	1.200	750
M/MT	2.000	1.800	800	450
L	2.000	1.200	—	—

Schmierung der Lager nach einer Abschaltung.

1. Spülen Sie die Lager und Lagerrahmen mit einem leichten Öl, um Verschmutzungen zu entfernen.

   Drehen Sie die Welle langsam mit der Hand während des Spülvorgangs.
2. Spülen Sie das Lagergehäuse mit dem geeigneten Schmieröl, um die Ölqualität nach der Reinigung sicherzustellen.

Anforderungen an das Schmiermittel

Vorsichtsmaßnahmen

HINWEIS:

- Mischen Sie niemals Fette verschiedener Konsistenzen (NLGI 1 oder 3 mit NLGI 2) oder mit unterschiedlichen Verdickungsmitteln. Mischen Sie z. B. niemals ein Fett auf Lithium-Basis mit einem Fett auf Polyurea-Basis. Dies kann zu einer verringerten Leistung führen.
- Entfernen Sie die Lager und altes Fett, wenn Sie den Fetttyp oder seine Konsistenz ändern möchten. Nichtbeachtung kann zu Schäden an den Geräten oder zu einer verringerten Leistung führen.

Lagertemperatur

Die Lagertemperaturen liegen in der Regel 18°C über den Temperaturen der Außenflächen des Lagergehäuses.

Diese Tabelle zeigt den hinsichtlich der Betriebstemperatur der Pumpe erforderlichen Schmiermitteltyp.

Lagertemperatur	Typ des Schmiermittels
-15°C bis +110°C	Verwenden Sie ein Mineralölschmiermittel auf Lithiumbasis der NLGI-Klasse 2.
Über 350°F (177°C)	Verwenden Sie ein Hochtemperaturschmiermittel . Mineralölschmiermittel sollten über Oxidationsstabilisierungsmittel und eine Konsistenz von NLGI 3 verfügen.

Empfehlungen zur Verwendung von Schmiermittel basierend auf der Temperatur

Bei den meisten Pumpen wird Sunoco 2EP eingesetzt. Hochtemperaturgeräte, bei denen die Temperatur des Fördermediums über 350 °F (177 °C) betragen darf, nutzen Mobil SCH32.

Diese Tabelle zeigt die zur Schmierung der Pumpe einzusetzende Schmiermittelmarke.

Marke	Wenn die Fördermedientemperatur unter 350 °F (177 °C) liegt – NLGI-Konsistenzklasse 2	Wenn die Fördermedientemperatur über 350 °F (177 °C) liegt – NLGI-Konsistenzklasse 3
Mobil	Mobilux EP2	SCH32
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	Mehrzweck 2EP	k. A.
SKF	LGMT 2	LGMT 3

Nachschmieren der Drucklager

HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass der Fettbehälter, die Schmiervorrichtung und die Schmiernippel sauber sind. Nichtbeachtung kann dazu führen, dass Unreinheiten in das Lagergehäuse gelangen, wenn Sie die Lager nachschmieren.

1. Wischen Sie die Verschmutzungen von den Schmiernippeln.
2. Entfernen Sie die beiden Fettablassstopfen vom Boden der Schale.
3. Befüllen Sie die beiden Schmierhohlräume über die Schmiernippel und verwenden Sie dabei ein empfohlenes Fett. Befüllen Sie so lange, bis frisches Fett aus den Ablasslöchern austritt.
4. Stellen Sie sicher, dass die Schalendichtungen im Lagergehäuse sitzen.

   Wenn dies nicht der Fall ist, drücken Sie sie mit den Austrittsöffnungen nach unten in ihre Position.
5. Setzen Sie die Fettablasstopfen wieder ein.
6. Wischen Sie jegliches überschüssiges Fett ab.
7. Prüfen Sie die Ausrichtung erneut.

In der Regel steigt die Lagertemperatur nach dem Nachschmieren durch eine übermäßige Schmiermittelversorgung. Die Temperaturen kehren nach ca. 2 bis 4 Betriebsstunden wieder auf die Normalwerte zurück, da die Pumpe das überschüssige Schmiermittel aus den Lagern spült.

Stabilisierungslager

Prüfen Sie den Innendurchmesser der Gehäusemanschette (155) und des Stabilisierungslagers (197) auf die Abmessungen in der Tabelle „Lagerpassungen und -toleranzen“. Wenn der Innendurchmesser größer als zulässig ist, entfernen Sie den Sprengring (369) und verwenden Sie eine geeignete Hydraulikpresse, um die Teile zu entfernen und auszutauschen. Wenn es sich um gekapselte Lager handelt, müssen Sie auch die Lippendichtungen (333H) entfernen.

Der Innendurchmesser des Lagers ist etwas größer, bevor Sie das Lager in das Gehäuse drücken, wobei das Abnehmen des Innendurchmessers durch das Drücken in Position schon vorgesehen ist.

Wartung der Wellendichtung

Wartung der Gleitringdichtung



WARNUNG:

Eine im Ex-Bereich eingesetzte Gleitringdichtung muss für den Einsatz in dieser Umgebung zertifiziert sein. Stellen Sie vor dem Start sicher, dass alle Bereiche, aus denen das Fördermedium potenziell in die Arbeitsumgebung austreten könnte, abgedichtet sind.



VORSICHT:

Betreiben Sie die Pumpe niemals, ohne dass das Fördermedium zur Gleitringdichtung geführt wird. Wenn die Gleitringdichtung trocken läuft, kann sie innerhalb von nur wenigen Sekunden beschädigt werden. Der Ausfall einer Gleitringdichtung kann zu Verletzungen führen.

HINWEIS:

- Nicht selbst spülende oder selbst entlüftende Dichtungssysteme, wie zum Beispiel Plan 23, erfordern vor dem Betrieb eine manuelle Entlüftung. Nichtbeachtung führt zu einer übermäßigen Wärmebildung und zum Versagen der Dichtung.
- Kühlsysteme wie die für die Lagerschmierung und Gleitringdichtungssysteme müssen einwandfrei funktionieren, um eine übermäßige Wärmeentstehung, Funkenflug und frühzeitiges Versagen zu verhindern.
- Die Gleitringdichtung muss über ein geeignetes System zur Spülung der Dichtung verfügen; andernfalls kann es zu einer übermäßigen Wärmebildung und einem Versagen der Dichtung kommen.

Bezugszeichnung

Der Hersteller liefert eine Bezugszeichnung mit dem Datenpaket. Bewahren Sie diese Zeichnung für einen künftigen Einsatz bei der Durchführung von Wartungsarbeiten oder Einstellungen der Dichtung auf. Die Dichtungszeichnung gibt erforderliche Spülmedien und Befestigungspunkte vor.

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe

Prüfen Sie die Dichtung und alle Spülrohre.

Wenn die Pumpe mit ölgeschmierten Dichtungen geliefert wurde, schmieren Sie die Dichtungsflächen auch weiterhin mit Öl.

Wartung der Stopfbuchsendichtung



WARNUNG:

- Stopfbuchspackungen sind in einer als ATEX eingestuften Umgebung unzulässig.
- Versuchen Sie niemals, die Packung auszutauschen, bevor Sie nicht die Antriebseinheit ordnungsgemäß von der Spannungsversorgung getrennt, gegen Wiedereinschalten gesichert und den Kupplungsabstandshalter entfernt haben.

Schmierintervalle

Die Schmierintervalle variieren und hängen von der Dichtigkeit der Stopfbuchsbrille und der Temperatur ab. Achten Sie darauf, dass die Schmierbüchse immer gefüllt ist.

Drehen Sie den Schmierbüchsendeckel gleichmäßig, während Sie das frische Fett in die Stopfbuchse einfüllen. Prüfen Sie die Pumpe nach der ersten Inbetriebnahme täglich und verlängern Sie den Intervall je nach Bedarf.

HINWEIS:

Überdrehen Sie die Stopfbuchspackungen nicht. Übermäßiger Druck kann zu einem vorzeitigen Verschleiß der Packungen und zu schweren Schäden an der Welle führen.

Austausch der Packung

Tauschen Sie die Packung in folgender Reihenfolge aus:

1. Drei Packungsringe
2. Sperrring
3. Zwei Packungsringe
4. Stopfbuchsbrille

Demontage

Vorsichtsmaßnahmen bei der Demontage



WARNUNG:

- In diesem Handbuch werden zulässige Methoden zur Demontage von Anlagen eindeutig dargelegt. Diese Methoden sind strikt einzuhalten. Eingeschlossene Flüssigkeiten können sich rasch ausdehnen, was zu einer heftigen Explosion und zu Verletzungen führen kann. Erhitzen Sie Laufräder, Propeller oder deren Haltevorrichtungen nie, um den Ausbau zu erleichtern.
- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe vom System getrennt und der Druck abgelassen wird, bevor Sie die Pumpe demontieren, Ablassschrauben entfernen, Entlüftungs- oder Ablaufventile öffnen oder Leitungen lösen.
- Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.
- Quetschgefahr. Die Einheit und Komponenten können schwer sein. Verwenden Sie immer ordnungsgemäße Hebeverfahren, und tragen Sie Arbeitsschuhe mit Stahlkappen.
- Die Pumpe ist für gefährliche und toxische Fördermedien geeignet. Stellen Sie fest, mit welchem Medium die Pumpe beaufschlagt wurde, und befolgen Sie die entsprechenden Dekontaminationsverfahren, um eine möglicherweise auftretende Exposition des Bedieners mit gefährlichen oder giftigen Fördermedien auszuschließen. Tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung. Einige der möglichen Gefahren sind hohe Temperaturen, entzündliche, saure, basische oder explosionsfähige Flüssigkeiten und andere Gefahren. Sie müssen das Fördermedium entsprechend der geltenden Umweltbestimmungen handhaben und entsorgen.

HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass alle Ersatzteile verfügbar sind, bevor Sie die Pumpe zu Wartungsarbeiten demontieren.

Erforderliche Werkzeuge

Zum Auseinanderbauen der Pumpe benötigen Sie folgende Werkzeuge:

- Lagerabzieher
- Messingdurchschlag
- Reinigungsmittel und Lösungsmittel
- Messuhren
- Fühlerlehren
- Hydraulikpresse
- Induktionsheizung
- Hebeschlaufe
- Mikrometer
- Gummihammer
- Schraubendreher
- Sprengringzange
- Drehmomentschlüssel mit Steckschlüsseleinsätzen
- Schraubenschlüssel

Entleerung der Pumpe



VORSICHT:

- Lassen Sie alle System- und Pumpenkomponenten abkühlen, bevor Sie diese berühren, um Verletzungen zu verhindern.

1. Schließen Sie die Absperrventile an Saug- und Auslassseite der Pumpe.

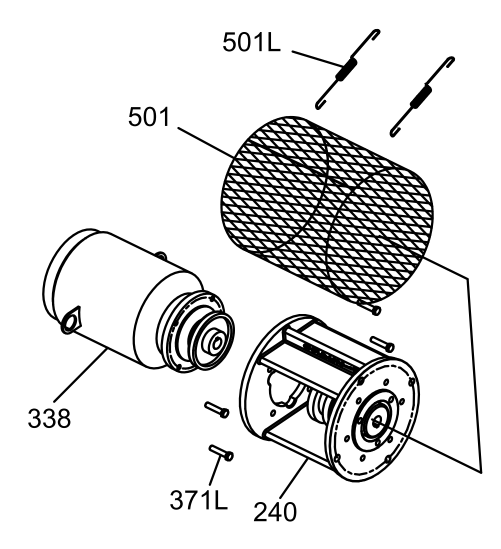
   Wenn keine Ventile eingebaut sind, müssen Sie das System entleeren.
2. Öffnen Sie das Ablassventil

   Warten Sie, bis keine Flüssigkeit mehr aus dem Ablassventil austritt. Fließt weiterhin Flüssigkeit aus dem Ablassventil, schließen die Absperrventile nicht ordnungsgemäß, so dass Sie diese zuerst reparieren müssen.
3. Lassen Sie das Ablassventil offen.

   Schließen Sie das Ablassventil nicht, bis die Montage abgeschlossen ist.
4. Lassen Sie die Flüssigkeit aus den Rohrleitungen ab und spülen Sie die Pumpe ggf.
5. Trennen Sie sämtliche Hilfsrohrleitungen.
6. Entfernen Sie den Kupplungsschutz.
7. Trennen Sie die Kupplung.

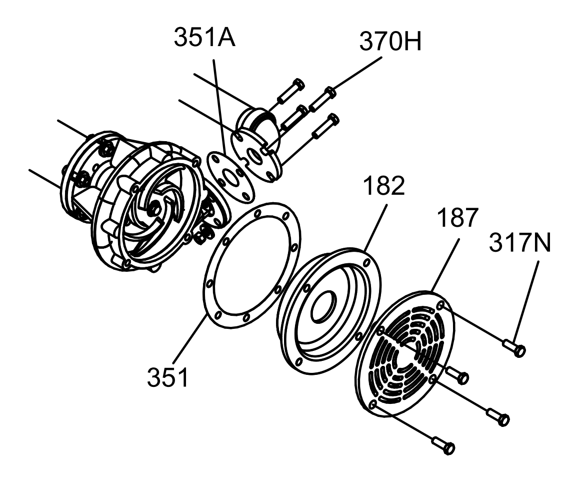
Entfernen der Pumpe aus dem Sumpf

1. Entfernen Sie die Motorschrauben (371).



2. Führen Sie die Schlaufe durch die Motorhebeösen und entfernen Sie den Motor.
3. Entfernen Sie die Ankerschrauben der Stützplatte.
4. Befestigen Sie die Ösenschrauben an der Stützplatte.
5. Verwenden Sie ausreichend große Schlaufen, um die Pumpe aus dem Sumpf zu heben.

   Die richtige Verfahrensweise finden Sie im Kapitel „Montage".
6. Legen Sie die Pumpe horizontal auf geeignete Stützen, bei denen genug Platz zur Verfügung steht, um die Pumpe zu demontieren.
7. Entfernen Sie die Schrauben (317N), um das Sieb (187) zu entfernen.



8. Entfernen Sie die Ansaugabdeckung (182).
9. Entfernen und entsorgen Sie die Ansaugabdeckungsdichtung (351).

   Ersetzen Sie die Dichtung während der Montage.
10. Entfernen Sie die Auslassrohrbogen-Gehäuse-Schrauben (370H).
11. Trennen Sie jegliche Stabilisierungslager-Spühlrohre (190).

Ausbau des Laufrades



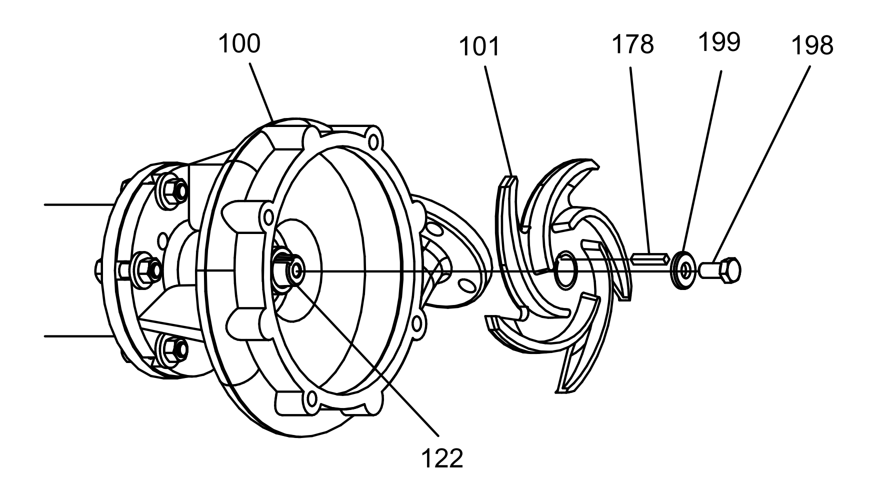
VORSICHT:

Tragen Sie schwere Arbeitshandschuhe, wenn Sie am Pumpenrad arbeiten. Die scharfen Kanten können Verletzungen verursachen.

1. Lösen Sie den Gewindestift am Ende der Laufradmutter.
2. Lösen Sie die Laufradmutter und nehmen Sie diese ab.

   Die Laufradmutter hat ein Linksgewinde.
3. Ziehen Sie das Laufrad von der Welle ab.

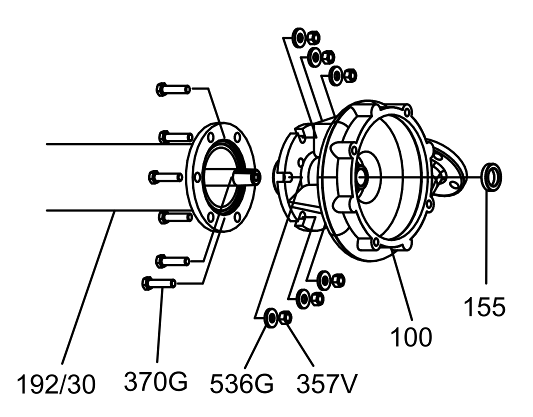
   Verwenden Sie einen Abzieher, wenn erforderlich.



4. Entfernen Sie die Laufradfeder.

   Bewahren Sie die Feder für den Wiederzusammenbau auf, sofern sie nicht beschädigt ist.

5. Führen Sie nur für Modelle der Gruppe L Folgendes aus:
    a) Entfernen Sie die Bolzen zwischen Gehäuse (100) und Adapter (108).
    b) Entfernen Sie das Gehäuse. Entfernen Sie jetzt noch nicht die Gehäusemanschette (155).
    c) Entfernen Sie die Bolzen zwischen Adapter (108) und Steigrohr.
    d) Entfernen Sie den Adapter Entfernen Sie jetzt noch nicht das Permanentlager (197).



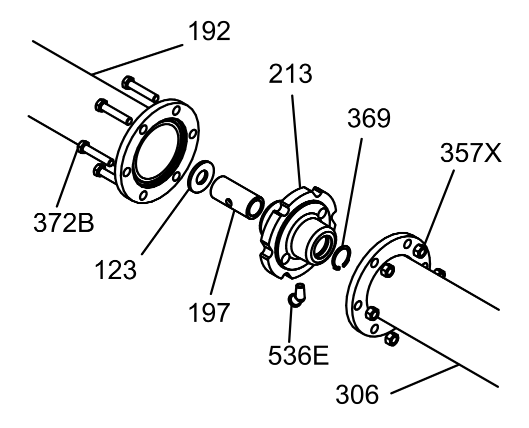
Demontage des Steigrohrs

1. Entfernen Sie das Steigrohr nach unten hin bis zu den Schrauben des Stabilisierungslagers (372B).

    Wenn Ihre Pumpe über keine Stabilisierungslager verfügt (nur ein Steigrohrsegment), überspringen Sie diesen Schritt, da Sie keine Steigrohrverlängerung (306) oder Stabilisierungslagergehäuse (213) haben.

    a) Beginnen Sie am gehäuseseitigen Pumpenende und entfernen Sie die Steigrohrverlängerungen (306), die Stabilisierungslagergehäuse (213) und Abweiser (123) nacheinander. Stützen Sie die Welle, um ein Durchbiegen während des Entfernens der Segmente zu verhindern.

        Es ist nicht notwendig oberste Steigrohr (192) zu entfernen. Entfernen Sie jetzt noch nicht die Stabilisierungslager. Lesen Sie vor der Entfernung die Überprüfungsverfahren.



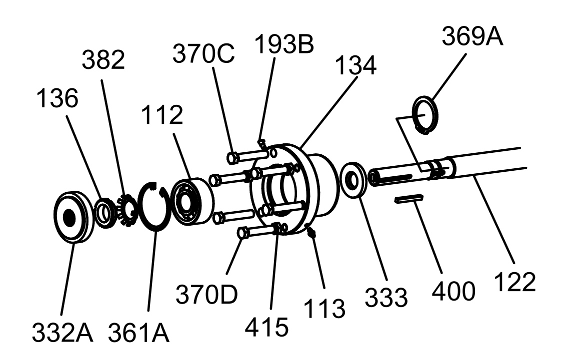
2. Entfernen Sie die pumpenseitige Kupplungsnabe (233) und die Feder.
3. Entfernen Sie die Sicherungsschrauben (370C) und schieben Sie dann die Lagerschalen-Baugruppe (134) mit der Welle durch die Motorhalterung (240) nach außen.



VORSICHT:

Für die Handhabung von Wellen über 2,70 m Länge sind zwei Personen erforderlich. Falsche Handhabung kann die Welle verbiegen.

M/MT/L Only



4. Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die Labyrinthdichtung (332A) von der Lagerschale (134) abzuziehen.

HINWEIS:

Wir empfehlen, die Labyrinthdichtung bei jeder Inspektion der Pumpe auszutauschen.

5. Entfernen Sie den Lagerklemmring (361A).
6. Ziehen Sie die Lagerschale (134) vom Lager und von der Welle.
7. Entfernen Sie die Sicherungsmutter (136) und die Sicherungsscheibe (382).
8. Verwenden Sie einen geeigneten Lagerabzieher, um das Lager (112) abzuziehen.

   Denken Sie daran, das Lager für eine Überprüfung aufzubewahren.
9. Legen Sie die Welle auf einen geeigneten Tisch, auf dem sie entsprechend gestützt wird.

   Die Pumpe muss nicht weiter demontiert werden, solange keine defekten Teile ausgetauscht werden müssen.

Überprüfungen vor dem Zusammenbau

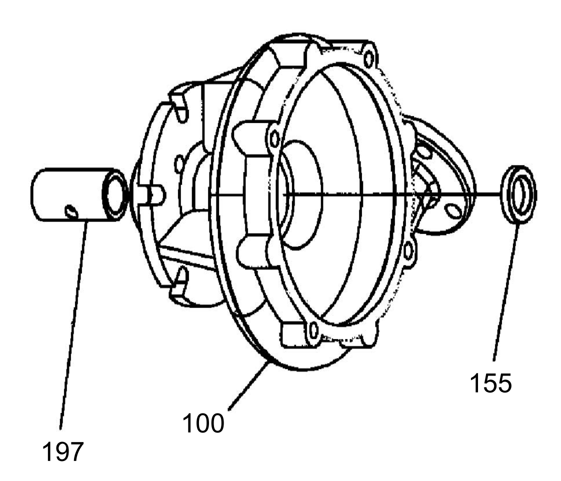
Richtlinien zum Austausch

Überprüfung und Austausch des Gehäuses

Prüfen Sie das Gehäuse auf Risse und übermäßigen Verschleiß bzw. Rostfraß. Reinigen Sie Dichtungsflächen und Ausrichtungspassungen, um Rost und Ablagerungen zu entfernen.

Setzen Sie das Gehäuse instand oder tauschen Sie es aus, wenn Sie eine der folgenden Zustände feststellen:

- Lokaler Verschleiß oder lokale Einkerbung tiefer als 1/8 Zoll (3,2 mm)
- Rostfraß tiefer als 1/8 Zoll (3,2 mm)



100	Gehäuse
155	Gehäusemanschette
197	Stabilisierungslager

- Prüfen Sie den Innendurchmesser der Gehäusemanschette (155) und des Stabilisierungslagers (197) auf die Abmessungen in *Lagerpassungen und -toleranzen* auf Seite 55. Wenn der Innendurchmesser größer als zulässig ist, entfernen Sie den Sprengring (369) und verwenden Sie eine geeignete Hydraulikpresse, um die Teile zu entfernen und auszutauschen. Wenn es sich um gekapselte Lager handelt, müssen Sie auch die Lippendichtungen (333H) entfernen.
- Prüfen Sie den Anschlusssbereich zwischen Gehäuse und Steigrohr auf Risse oder übermäßige Beschädigung durch Korrosion. Sollte der Schalenadapter eine dieser Beschädigungen aufweisen, müssen Sie ihn austauschen.
- Unregelmäßigkeiten in den Dichtflächen zwischen Gehäuse und Dichtung.

Austausch des Laufrades

Diese Tabelle enthält die Kriterien zum Austausch des Laufrads.

Laufradbauteile	Wann ein Austausch erforderlich ist
Laufradschaufeln	• Bei Einkerbungen tiefer als 1/16 Zoll (1,6 mm) oder • Bei gleichmäßigem Verschleiß über 1/32 Zoll (0,8 mm)
Förderschaufeln	Bei Verschleiß oder Verbiegen von über 1/32 Zoll (0,8 mm)
Schaufelkanten	Bei Schäden durch Risse, Rostfraß oder Korrosion

Austausch der Dichtungen, O-Ringe und Sitze

- Tauschen Sie bei jeder Überholung oder Demontage alle Dichtungen und O-Ringe aus.
- Prüfen Sie die Sitze. Sie müssen glatt und frei von mechanischen Beschädigungen sein.
- Tauschen Sie die Teile aus, wenn die Sitze Mängel aufweisen.

Steigrohrsegmente

Prüfen Sie alle Segmente des Steigrohrs (306, 192) auf Risse oder übermäßige Beschädigung durch Korrosion. Bei Bedarf austauschen.

Motorhalterung

Prüfen Sie die Motorhalterung (240) auf mögliche Risse oder übermäßige Korrosionsschäden. Bei Bedarf austauschen.

Richtlinien zum Austausch der Welle

Prüfen der Wellenmaße

Prüfen Sie die Lagerpassungen der Welle. Falls Werte außerhalb der in der Tabelle zu Lagerpassungen und -toleranzen angegebenen Toleranzen liegen, tauschen Sie die Welle aus.

Überprüfung der Geradheit der Welle

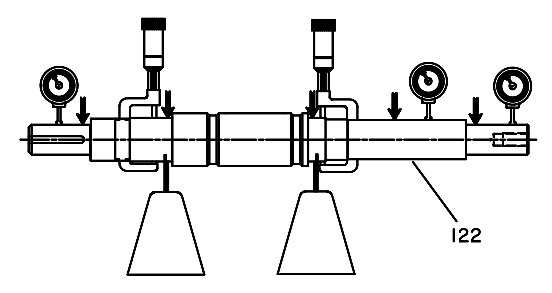
Prüfen Sie die Geradheit der Welle. Verwenden Sie Auflageblöcke oder Ausgleichsrollen, um die Welle im Bereich der Lagerpassungen zu stützen. Tauschen Sie die Welle aus, wenn die Unrundheit mehr als 0,001 Zoll (0,03 mm) beträgt.

HINWEIS:

Verwenden Sie zur Prüfung der Unrundheit nicht die Wellenmitten, da diese beim Abnehmen der Lager oder des Laufrads beschädigt worden sein können.

Prüfen der Wellenoberfläche

Prüfen Sie die Wellenoberfläche auf Schäden, insbesondere in den Bereichen, die in der folgenden Abbildung durch Pfeile hervorgehoben sind. Tauschen Sie die Welle aus, wenn sie nicht mehr mit vertretbarem Aufwand instandgesetzt werden kann.



Lagerprüfung

Zustand der Lager

Verwenden Sie die Lager nicht erneut. Der Zustand der Lager bietet nützliche Informationen hinsichtlich der Betriebsbedingungen in der Stützschale.

Checkliste

Führen Sie bei der Überprüfung der Lager folgende Schritte durch:

- Prüfen Sie die Lager auf Verschmutzungen und Beschädigungen.
- Achten Sie auf die Schmierbedingungen und Schmierrückstände.
- Prüfen Sie bei den Kugellagern durch drehen, ob diese lose sind oder unrund bzw. geräuschvoll laufen.
- Untersuchen Sie jegliche Lagerschäden hinsichtlich der Ursache. Ist die Ursache nicht normaler Verschleiß, beheben Sie das Problem, bevor Sie die Pumpe wieder in Betrieb nehmen.
- Prüfen Sie die Bohrung der Lagerschale (134) gemäß der Abmessungen in der Tabelle „Lagerpassungen und -toleranzen – Drucklagerpassungen“. Tauschen Sie es aus, wenn die Abmessungen diese Werte überschreiten.
- Tauschen Sie bei jeder Überholung die untere Fettdichtung (133) aus.
- Nehmen Sie eine Sichtprüfung auf Risse und Vertiefungen vor. Achten Sie besonders auf die Nut des Sprengrings.

Lagerpassungen und -toleranzen

Diese Tabelle gibt die Lagerpassungen und -toleranzen nach ISO 286 (ANSI/ABMA Standard 7) in Zoll (Millimetern) an.

Tabelle 5: Stabilisierungslagerspiel

Beschreibung	Lagerinnendurchmesser (wenn in Position gedrückt)			Gehäuseöffnung			Laufspiel (1/2 Durchmesserspiel)		
	S/ST	M/MT	L	S/ST	M/MT	L	S/ST	M/MT	L
Kohlenstoff	1,132–1,134 (28,753–28,804)	1,633–1,635 (41,478–41,529)	2,258–2,260 (57,353–57,404)	1,621–1,623 (41,173–41,224)	2,121–2,123 (53,873–53,924)	2,994–2,996 (76,048–76,098)	0,0055–0,0035 (0,140–0,089)	0,006–0,004 (0,152–0,102)	0,0065–0,004 (0,165–0,102)
Bronze	1,129–1,131 (28,677–28,727)	1,629–1,631 41,377–41,427	2,256–2,258 (57,302–57,353)	1,621–1,623 (41,173–41,224)	2,121–2,123 (53,873–53,924)	2,994–2,996 (76,048–76,098)	0,004–0,002 (0,102–1,051)	0,004–0,002 (0,102–1,051)	0,0055–0,003 (0,140–0,076)
Profiliertes Elastomer	1,126–1,130 (28,600–28,702)	1,627–1,632 (41,326–41,453)	2,253–2,257 (57,226–57,328)	1,621–1,623 (41,173–41,224)	2,121–2,123 (53,873–53,924)	2,994–2,996 (76,048–76,098)	0,0035–0,0005 (0,089–0,013)	0,0045–0,001 (0,114–0,025)	0,005–0,004 (0,127–0,102)
Rulon	1,132–1,134 (28,753–28,804)	1,633–1,635 (41,478–41,529)	2,258–2,260 (57,353–57,404)	-	-	-	0,0055–0,0035 (0,140–0,089)	0,006–0,004 (0,152–0,102)	0,0065–0,004 (0,165–0,102)
Gehäusemanschette	1,183–1,190 (30,048–30,226)	1,678–1,685 (42,621–42,799)	2,299–2,306 (58,395–58,472)	1,811–1,816 (45,999–46,126)	2,243–2,245 (56,972–57,023)	3,243–3,245 (82,372–82,423)	0,0335–0,029 (0,851–0,737)	0,031–0,0265 (0,787–0,673)	0,029–0,0245 (0,737–0,622)

Tabelle 6: Drucklagerpassungen

Gruppe	AD Welle	Schaleninnendurchmesser
S/ST	0,9848/0,9844 (25,0139/25,0038)	2,4416/2,4409 (62,0166/61,9989)
M/MT	1,5755/1,5749 (40,0177/40,0025)	3,5442/3,5433 (90,0227/89,9998)
L	2,1660/2,1655 (55,0164/55,0037)	4,7253/4,7240 (120,0226/119,9896)

Toleranzen für die Unrundheit der Welle

Die folgenden Toleranzen für die Unrundheit der Welle gelten für alle Gruppengrößen:

- Kupplungsendstück: 0,002 Zoll (0,051 mm)
- Wellenkörper: 0,0005 Zoll/Fuß
- Laufradseite: 0,005 Zoll (0,127 mm)

Wiederzusammenbau

Montage des Steigrohrs und der Stützplatte

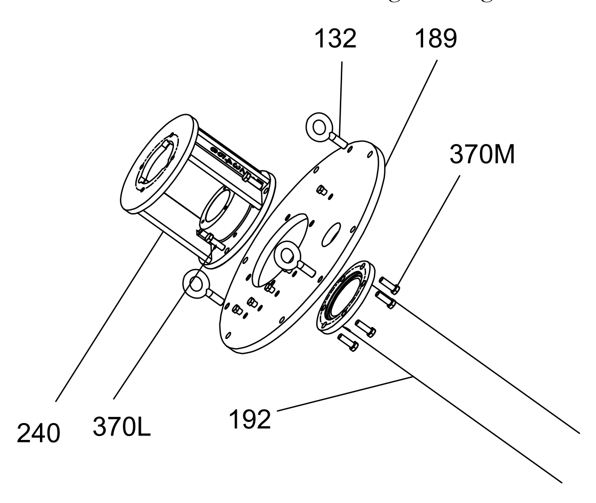
1. Wenn Sie die optionale Stopfbuchse verwenden, befestigen Sie die Stopfbuchse (221) mit den Schrauben (370L) an der Stützplatte (189).
2. Befestigen Sie die Motorhalterung (240):

Wenn ...	dann...
Sie die Stopfbuchse verwenden	befestigen Sie die Motorhalterung (240) mit den Schrauben (370J) an der Stopfbuchse.
Sie die Stopfbuchse nicht verwenden	befestigen Sie die Motorhalterung (240) mit den Schrauben (370J) an der Stützplatte (189).

3. Befestigen Sie das oberste Steigrohr (192):

Wenn...,	dann...
Sie die Stopfbuchse verwenden	Befestigen Sie das oberste Steigrohr (192) mit den Schrauben (370M) an der Stopfbuchse.
Sie die Stopfbuchse nicht verwenden	Befestigen Sie das oberste Steigrohr (192) mit den Schrauben (370M) an der Motorhalterung.

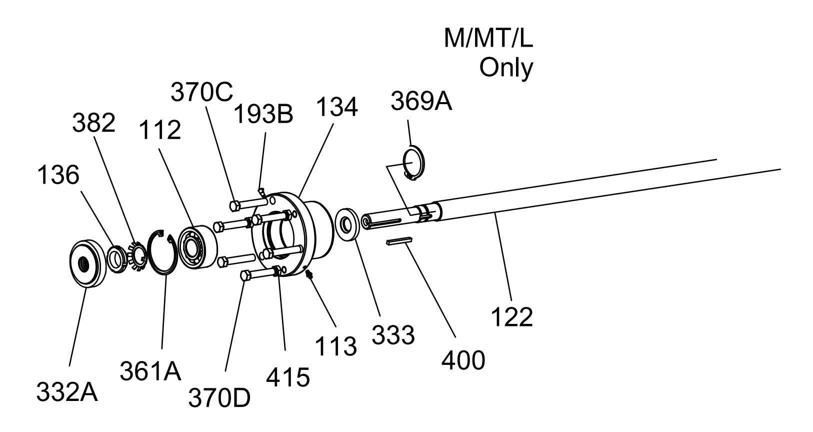
Stellen Sie sicher, dass die Entlüftungsöffnungen näher an der Motorhalterung sind.



Montage des rotierenden Elements



VORSICHT:
Für die Handhabung von Wellen über 2,70 m Länge sind zwei Personen erforderlich. Falsche Handhabung kann die Welle verbiegen.



1. Montieren Sie bei allen Gruppen, außer bei S/ST, den Klemmring (369A) auf der Welle (122).
2. Montieren Sie das Drucklager (112) auf der Welle.

Zur Montage der Lager können verschiedene Methoden verwendet werden. Als empfohlene Methode sollte ein Induktionserhitzer zum Aufheizen und Entmagnetisieren des Lagers verwendet werden.



VORSICHT:

Tragen Sie isolierte Handschuhe, wenn Sie einen Lagererhitzer einsetzen. Lager werden heiß und können Verletzungen verursachen.

3. Setzen Sie die Sicherungsscheibe (382) auf die Welle (122). Stellen Sie sicher, dass eine Zunge der Sicherungsscheibe in der Passfedernut der Welle ist.
4. Schrauben Sie die Sicherungsmutter (136) auf die Welle und ziehen Sie sie stramm an.
5. Biegen Sie eine beliebige Zunge der Sicherungsscheibe in einen Schlitz an der Sicherungsmutter. Falls notwendig, ziehen Sie die Sicherungsmutter weiter fest, um eine Zunge der Sicherungsscheibe mit einem Schlitz der Sicherungsmutter auszurichten.
6. Pressen Sie die Fettdichtung (333) in die Lagerschale (134) ein.
7. Schieben Sie die Lagerschale auf das pumpenseitige Wellenende und über das Lager.
8. Setzen Sie den Klemmring (361A) in der Nut der Lagerschale ein. Stellen Sie sicher, dass sich die flache Seite auf der Seite des Lagers befindet.
9. Schieben Sie die Labyrinthdichtung (332A) über das kupplungsseitige Wellenende in die Lagerschale, bis sie bündig ist.
10. Bringen Sie die Stützplatte in eine vertikale Position und schieben Sie die Welle horizontal durch die Motorhalterung. Legen Sie Welle und Steigrohr auf eine geeignete Ablage.
11. Montieren Sie die Halteschrauben (370C) und Einstellschrauben (370D) mit Kontermuttern (415).

Montage des Steigrohrs

Wenn Stabilisierungslager als Zwischenlager erforderlich sind, benötigen Sie zusätzliche Steigrohrverlängerungen (306) und Stabilisierungslagergehäuse (213).

1. Bereiten Sie die Baugruppe mit Stabilisierungslager und Lagergehäuse vor, falls zutreffend.

   Sie müssen das Stabilisierungslager nicht präzise zentrieren und die Öffnungen im Lager müssen nicht mit den Öffnungen im Lagergehäuse fluchten. Durch eine Aussparung innerhalb des Lagergehäuses (213) gelangen die Schmiermittel zu den Bohrungen im Lager.

   a) Entfernen Sie den Sprengring (369), falls zutreffend.
   b) Verwenden Sie eine geeignete Hydraulikpresse, um das alte Stabilisierungslager (197) auszupressen.
   c) Pressen Sie das neue Stabilisierungslager ein.

      Ein Sprengring (369) ist aufgrund der Passung nicht mehr erforderlich. Wenn Ihre Pumpe einen Sprengring hat, ist es nicht notwendig diesen erneut zu montieren. Allerdings ist der Sprengring bei gekapselten Lagern weiterhin erforderlich.
2. Schieben Sie die Gehäusebaugruppe auf die Welle und setzen Sie den Gehäuseflansch an den Steigrohrflansch.

   Stellen Sie sicher, dass die Auslassdüse mit der Öffnung für das Auslassrohr in der Stützplatte fluchtet.
3. Montieren Sie die Schrauben (371G).

Montage des Laufrads, der Ansaugabdeckung und des Siebs

1. Streichen Sie einen Ölfilm auf die Welle und setzen Sie die Laufradfeder (178) und das Laufrad (101) auf die Welle.
2. Prüfen Sie, dass alle Lagerschalenschrauben (370C und 370D) vollständig herausgeschraubt sind.
3. Setzen Sie die Laufrad-Unterlegscheibe (199) und die Laufradschraube (198) ein.

   Wenn Sie die Laufradschraube anziehen, setzt sich das Laufrad auf der Welle. Die Laufradschraube hat einen Nyloneinsatz, um sie zu sichern. Überschreiten Sie nicht diese Anzugsdrehmomente, wenn Sie die Laufradschraube festziehen:

Gruppe	Drehmoment
S/ST	500 in-lbs (56 Nm)

Gruppe	Drehmoment
M/MT und L	900 in-lbs (102 Nm)

4. Montieren Sie die Ansaugabdeckungsdichtung (351), die Ansaugabdeckung (182), und das Sieb (187) mit den Schrauben (317N).

   Legierte Siebe verfügen über eine besonders stabile Abstands-Unterlegscheibe (533) zwischen Filter und der Ansaugabdeckung. Wenn die Pumpe mit einem unteren Schwimmersteuerungs-Führungsarm (366) ausgestattet ist, verwenden Sie in dieser Öffnung eine sehr lange Schraube.
5. Prüfen Sie das axiale Spiel des Laufrads.

   Wenn das Spiel unter 0,030 in. (0,762 mm) liegt, fügen Sie zusätzliche Dichtungen (351) hinzu, um das minimale Spiel zu erhalten.
6. Montieren Sie die Auslassrohrbogendichtung (351A) und den Auslassrohrbogen (315) mithilfe der Schrauben (370H).

   Die genaue Ausrichtung des Rohrbogens ist wichtig, um sicherzustellen, dass durch den Anschluss keine Widerstände gegen den Fluss entstehen.
7. Montieren Sie das Auslassrohr (195), die Rohrmuttern (242) und den Flansch (195S, falls verwendet).

   Stellen Sie sicher, dass die Leitungsmuttern festgezogen sind und keine Spannung auf die Pumpe wirkt.
8. Drehen Sie die Welle von Hand, um ihre Freigängigkeit sicherzustellen.
9. Schließen Sie alle Hilfsrohrleitungen.
10. Setzen Sie die pumpenseitige Kupplungsnabe (233) wieder ein und schmieren Sie die Pumpenlager.

Fehlerbehebung

Fehlerbehebung im Betrieb

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Pumpe fördert keine Flüssigkeit.	Die Pumpe ist nicht angefüllt.	Stellen Sie sicher, dass die Grube bis über das Gehäuse mit Flüssigkeit gefüllt ist. Bei Trockensumpfeinheiten müssen Gehäuse und Ansaugrohr vollständig gefüllt sein.
	Die Druckhöhe ist zu hoch.	Prüfen Sie die Gesamtförderhöhe, insbesondere den Reibungsverlust.
	Die Motordrehzahl ist zu niedrig.	Prüfen Sie die Motordrehzahl.
	Die Saugleitung ist verstopft.	Entfernen Sie die Verstopfung.
	Laufrad, Ablaufrohr oder Sieb sind verstopft.	Entfernen Sie die Verstopfung oder führen Sie eine Rückspülung der Pumpe durch
	Die Welle dreht sich in die falsche Richtung.	Ändern Sie die Drehrichtung. Die Drehrichtung muss der Pfeilrichtung auf dem Lagergehäuse oder Pumpengehäuse entsprechen.
	Die Saughöhe ist zu hoch.	Verkürzen Sie das Saugrohr.
	Die verfügbare Haltedruckhöhe (NPSH) ist nicht ausreichend.	Prüfen Sie die verfügbare und die erforderliche Haltedruckhöhe NPSH und führen Sie die entsprechenden Anpassungen durch.
Die Pumpe produziert nicht den Nenndurchfluss oder die Nennförderhöhe.	Die Welle dreht sich in die falsche Richtung.	Ändern Sie die Drehrichtung. Die Drehrichtung muss der Pfeilrichtung auf dem Lagergehäuse oder Pumpengehäuse entsprechen.
	Die Druckhöhe ist höher als erwartet.	Prüfen Sie die Gesamtförderhöhe, insbesondere den Reibungsverlust.
	Laufrad, Ablaufrohr oder Sieb sind verstopft.	Entfernen Sie die Verstopfung oder führen Sie eine Rückspülung der Pumpe durch
	Die Motordrehzahl ist zu niedrig.	Prüfen Sie die Motordrehzahl.
	Die Saugleitung ist verstopft.	Entfernen Sie die Verstopfung.
	Die Saughöhe ist zu hoch.	Verkürzen Sie das Saugrohr.
	Das Laufrad ist verschlissen oder kaputt.	Überprüfen Sie das Laufrad und tauschen Sie es wenn nötig aus.
	In der Saugleitung gibt es Luft- oder Dampfsäcke.	Ordnen Sie die Rohre neu an, um die Lufteinschlüsse zu beseitigen.
	Die verfügbare Haltedruckhöhe (NPSH) ist nicht ausreichend.	Prüfen Sie die verfügbare und die erforderliche Haltedruckhöhe NPSH und führen Sie die entsprechenden Anpassungen durch.
Die Pumpe läuft und hört dann wieder auf zu pumpen.	Die Pumpe ist nicht angefüllt.	Füllen Sie die Pumpe erneut und vergewissern Sie sich, dass die Pumpe und die Saugleitung mit Flüssigkeit gefüllt sind.
	Die Schwimmer sind nicht korrekt eingestellt.	Prüfen Sie die Schwimmer.
	Das Sieb ist verstopft.	Prüfen Sie den Sumpf auf große Objekte, die die Pumpe eventuell ansaugt. Prüfen Sie, ob die Lager heiß laufen.
	In der Saugleitung gibt es Luft- oder Dampfsäcke.	Ordnen Sie die Rohre neu an, um die Lufteinschlüsse zu beseitigen.
	In der Saugleitung gibt es ein Luftleck.	Reparieren Sie das Leck.

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Lager laufen heiß.	Die Pumpe und der Antrieb sind nicht ordnungsgemäß ausgerichtet.	Richten Sie Pumpe und Antrieb neu aus.
	Die Schmierung ist unzureichend.	Überprüfen Sie das Schmiermittel auf Eignung und Menge.
	Die Schmierung wurde nicht ausreichend gekühlt.	Überprüfen Sie das Kühlsystem.
Die Pumpe ist laut oder vibriert.	Die Pumpe und der Antrieb sind nicht ordnungsgemäß ausgerichtet.	Richten Sie Pumpe und Antrieb neu aus.
	Das Laufrad ist teilweise verstopft.	Führen Sie eine Rückspülung der Pumpe durch, um das Laufrad zu reinigen.
	Das Laufrad oder die Welle ist kaputt oder verbogen.	Tauschen Sie das Laufrad oder die Welle je nach Bedarf aus.
	Das Fundament ist nicht fest.	Ziehen Sie die Halteschrauben der Pumpe und des Motors fest. Stellen Sie sicher, dass die Grundplatte korrekt ohne Hohlraum oder Lufteinschlüsse einbetoniert ist.
	Die Lager sind verschlissen.	Tauschen Sie die Lager aus.
	Rotierende Teile sind lose, gebrochen oder reiben gegeneinander.	Tauschen Sie die Teile je nach Bedarf aus.
	Die Saug- oder Auslassrohre sind nicht verankert oder nicht ordentlich abgestützt.	Verankern Sie die Saug- oder Auslassrohre nach Bedarf entsprechend den Empfehlungen im Handbuch der Hydraulic Institute Standards.
	Die Pumpe läuft in Kavitation.	Lokalisieren und korrigieren Sie das Problem im System.
Der Motor benötigt zu viel Kraft.	Die Druckhöhe ist unter den Nennwert gefallen und es wird zu viel Flüssigkeit gepumpt.	Installieren Sie ein Drosselventil. Wenn dies nichts bringt, passen Sie den Durchmesser des Laufrades an. Wenn dies nichts bringt, wenden Sie sich an einen ITT-Vertreter.
	Die Flüssigkeit ist schwerer als erwartet.	Überprüfen Sie das spezifische Gewicht und die Viskosität.
	Rotierende Teile reiben gegeneinander.	Überprüfen Sie Verschleißteile auf ordnungsgemäßes Spiel.
	Die Motordrehzahl ist zu hoch.	Prüfen Sie die Motordrehzahl.
	Das Laufradspiel ist zu gering.	Stellen Sie das Laufradspiel ein.

Fehlerbehebung beim Zusammenbau

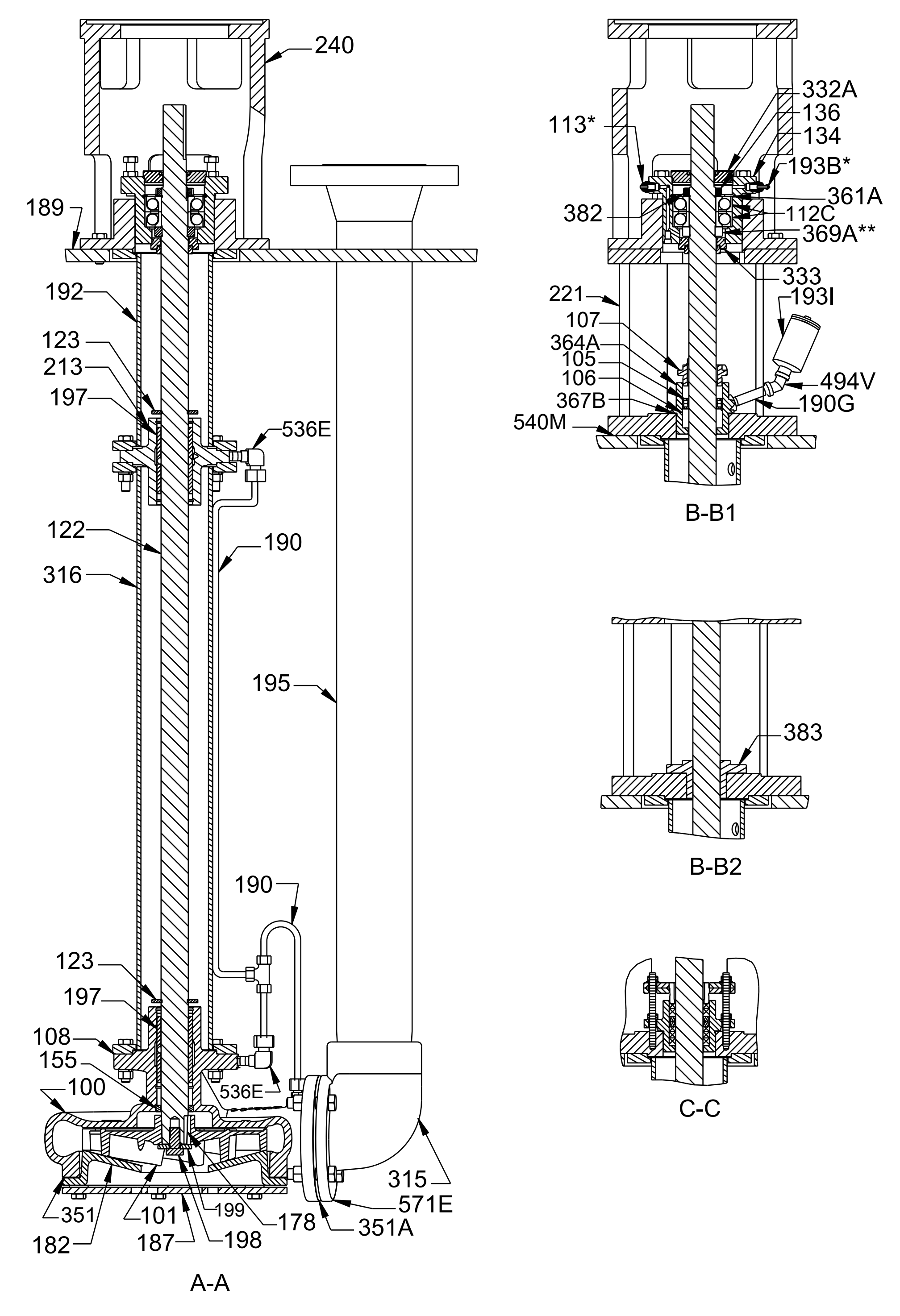
Tabelle 7: Verfahren zur Fehlerbehebung

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
Das Wellenende hat zu viel Spiel.	Das interne Spiel der Lager ist zu groß.	Ersetzen Sie die Lager durch ein Lager des richtigen Typs.
	Die drucklagerseitige Abdeckung ist lose.	Ziehen Sie die Schrauben an.
	Unter der drucklagerseitigen Abdeckung befinden sich zu viele Abstandstücke.	Entfernen Sie einzelne Abstandstücke, um die erforderliche Dicke zu erreichen.
Die Unrundheit der Welle ist zu hoch.	Die Welle ist verbogen.	Tauschen Sie die Welle aus.
Die Unrundheit des Stützschalenflansches ist zu hoch.	Die Welle ist verbogen.	Tauschen Sie die Welle aus.
	Der Flansch der Stützschale ist deformiert.	Tauschen Sie den Flansch der Stützschale aus.

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Unrundheit der Dichtungskammer-Abdeckung ist zu hoch.	Die Dichtungskammer-Abdeckung ist nicht richtig auf den Schale aufgesetzt.	Tauschen Sie die Dichtungskammer-Abdeckung aus oder planen Sie sie.
	Die Dichtungskammer-Abdeckung ist verschlissen oder korrodiert.	Tauschen Sie die Dichtungskammer-Abdeckung aus.
Die Unrundheit des Laufrad-Führungsring ist zu hoch.	Die Welle ist verbogen.	Tauschen Sie die Welle aus.
	Der Führungsring wurde nicht korrekt geplant.	Planen Sie das Laufrad oder tauschen Sie es aus.

Teilelisten und Querschnittszeichnungen

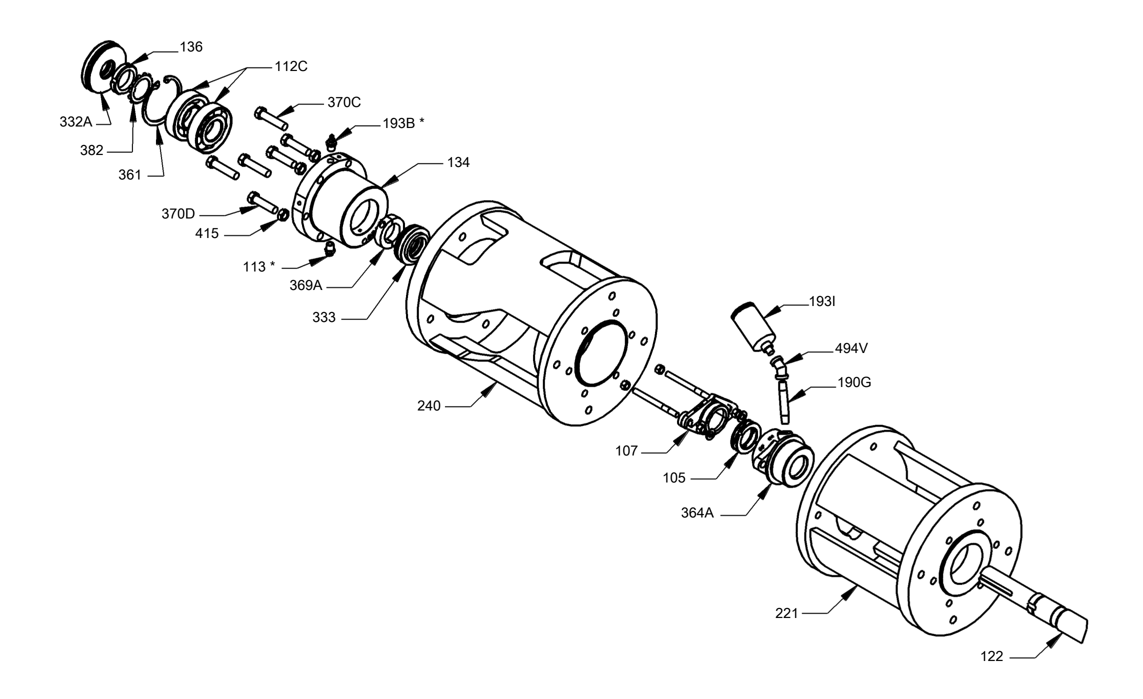
Schnittszeichnung



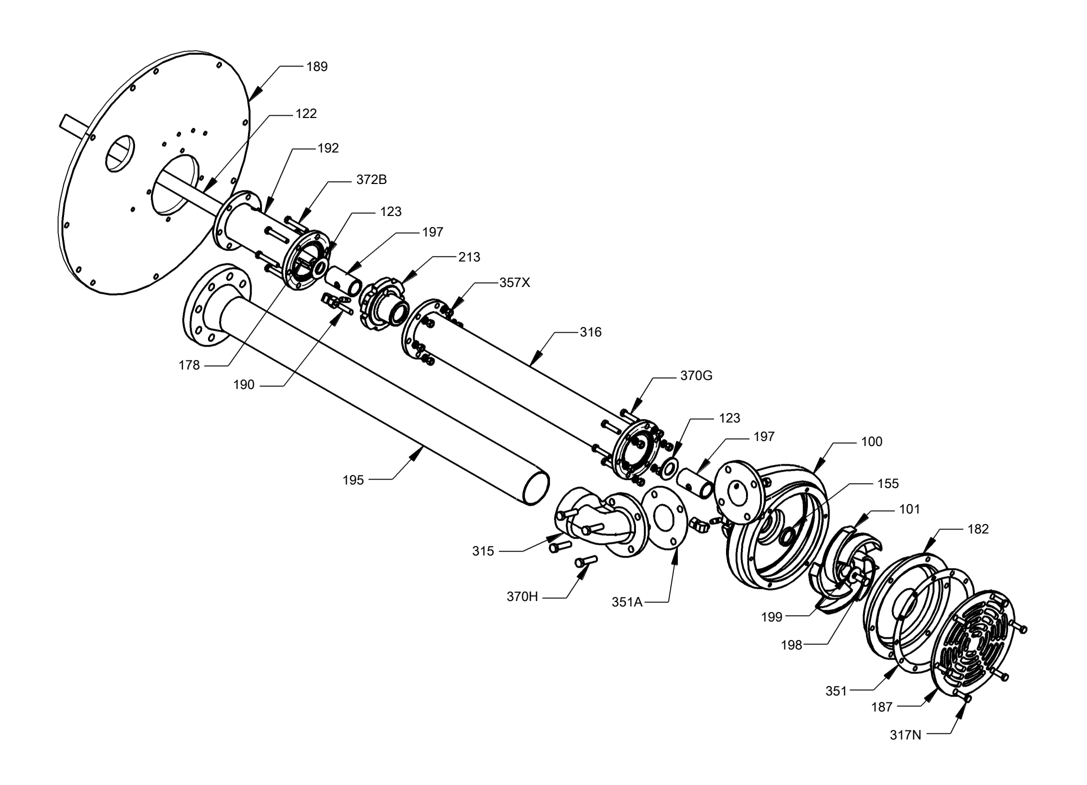
A-A	Hauptbauteile der Pumpe	B-B2	Obere Stopfbuchse mit Gleitringdichtung	*	Nur Fettschmierung
B-B1	Obere Stopfbuchse mit Packung	C-C	Detail aus B-B1	**	Nur M- und MT-Gruppen

Maßzeichnungen

Explosionszeichnung A



Explosionszeichnung B



Ersatzteilliste

Tabelle 8: Ersatzteilliste mit Konstruktionswerkstoffen

Artikel	Menge	Teilebezeichnung	S-1/S-4	S-3	S-5	S-6	S-8	A-8	D-1	D-2
100	1	Gehäuse	A216 WCB (1212)					A743 CF8M (1203)	A890 Güteklasse 4A (1360)	A890 Güteklasse 5A (1361)
101	1	Laufrad	A536 65-45-12 (1018)	A436 Typ 2 (1007)	A216 WCB (1212)	A487 CA6NM (1234)	A743 CF8M (1203)	A743 CF8M (1203)	A890 Güteklasse 4A (1360)	A890 Güteklasse 5A (1361)
105	1	Sperrring	Wie angegeben							
106	Satz	Stopfbuchse	Wie angegeben							
107	1	Stopfbuchsbrille	1000 oder 1203							
108	1	Gehäuseadapter (Nur L-Gruppe)	A216 WCB (1212)					A743 CF8M (1203)	A890 Güteklasse 4A (1360)	A890 Güteklasse 5A (1361)
112C	2	Drucklager	Schrägkugellager mit geplantem Messingring							
113	1	Fettablauf	Stahl							
122	1	Welle	A582 S41600 (2218)					A276 S31600 (2216)	A276 S31803 (2478)	A479 S32750 (3273)
123	1	Abweiser	Neopren							
134	1	Lagerschale	A216 WCB (1212)							
136	1	Lagersicherungsmutter	Stahl							
155	1	Gehäusebuchse	Kohlenstoff gefülltes PTFE (Teflon)							

Artikel	Menge	Teilebezeichnung	S-1/S-4	S-3	S-5	S-6	S-8	A-8	D-1	D-2
178	1	Laufradfeder	2229						2248	
182	1	Ansaugabdeckung	A216 WCB (1212)					A743 CF8M (1203)	A890 Güteklasse 4A (1360)	A890 Güteklasse 5A (1361)
187	1	Sieb	3211						A890 Güteklasse 4A (1360)	A890 Güteklasse 5A (1361)
189	1	Stützplatte	3201							
190	1	Spülrohr	Wie angegeben							
190G	1	Rohrnippel	Stahl							
192	1	Oberstes Steigrohr	A53 Güteklasse F (6501)					A312 316L (6545)	A790 S31803 (6762)	A790 S32750 (6682)
193B	1	Schmiernippel	Stahl							
193I	1	Schmierbüchse	Stahl							
195	1	Auslassrohr	A53 Güteklasse F (6501)					A312 316L (6545)	A790 S31803 (6762)	A790 S32750 (6682)
197	1	Stabilisierungslager	Kohlenstoff oder wie angegeben							
198	1	Laufradschraube	2229						2248	
199	1	Laufradunterlegscheibe	2229						2248	
213	1	Stabilisierungslagergehäuse	A216 WCB (1212)						A890 Güteklasse 4A (1360)	A890 Güteklasse 5A (1361)
221	1	Stopfbuchsstütze	1000							
240	1	Motorhalterung	1000							
306	1	Steigrohrverlängerung	A53 Güteklasse F (6501)					A312 316L (6545)	A790 S31803 (6762)	A790 S32750 (6682)
315	1	Auslassrohrbogen	A216 WCB (1212)					A351 CF3M (1296)	A890 Güteklasse 4A (1360)	A890 Güteklasse 5A (1361)
332A	1	Labyrinthdichtung, oben	Bronze-INPRO							
333	1	Labyrinthdichtung, unten	Bronze-INPRO							
351	1	Dichtung, Ansaugabdeckung zum Gehäuse	Nitril-Acryl							
351A	1	Dichtung, Auslassrohrbogen zum Gehäuse	Nitril-Acryl							
361A	1	Klemmring, Drucklager	Stahl							
364 A	1	Stopfbuchse	1203							
367B	1	Dichtung, Stopfbuchseneinsatz	Nitril-Acryl							
369A	1	Lagerring	Stahl							
370C	3	Klemmschraube	2210							
370D	3	Einstellschraube	2210							
370G	6	Schraube, Steigrohr zum Gehäuse	A193 B8M (2272)						2248	
370H	4	Schraube, Rohrbogen zum Gehäuse	A193 B8M (2272)						2248	
370M	6	Schraube, oberstes Steigrohr zur Motorhalterung	A193 B8M (2272)							
372B	6	Schraube, oberstes Steigrohr zur Steigrohrverlängerung	Wie angegeben							
382	1	Lagersicherungsscheibe	Stahl							

Artikel	Menge	Teilebezeichnung	S-1/S-4	S-3	S-5	S-6	S-8	A-8	D-1	D-2
383	1	Gleitringdichtung	Wie angegeben							
415	3	Kontermutter für Einstellschraube	2210							
494V	1	Rohrbogen	1000							
536E	1	Rohranschlussstück, Stabilisierungslager	Wie angegeben							
540M	1	Dichtung, obere Stopfbuchse	Wie angegeben							
543E	1	Rohranschlussstück, Stützplatte	Wie angegeben							
571E	1	Ablassrohrbogenflansch (Nur L-Gruppe)	A216 WCB (1212)					A351 CF3M (1296)	A890 Güteklasse 4A (1360)	
[1]Die Menge hängt von der Pumpenlänge ab.										

Tabelle 9: Querverweise zu den Werkstoffbezeichnungen

Goulds-Bezeichnung	ASTM-Nummer
1000	A48 CL25B Grauguss
1007	A436 Typ 2Ni-Resist
1018	A536-84 60-42-10 Kugelgraphit
1203	A743 CF8M 316 Rostfrei
1212	A216 WCB Kohlenstoffstahl
1234	A487 GR CA-6NM Klasse A
1296	A351 GR CF-3M
1360	A890 Güteklasse 4A 22Cr-5Ni-Mo-N
1361	A890 Güteklasse 5A 25Cr-7Ni-Mo-N
2210	A108 Gr1211 Kohlenstoffstahl
2216	A276 316 Rostfrei geschliffen und poliert
2218	A582 Typ 416 Rostfreier Stahl
2229	A276-91A Rostfrei
2248	B574 C-276 Hastelloy C
2272	A193 B8M AISI-Güteklasse 316 Legierungsstahl
2478	A479 Typ S 31083
3201	A283 Güteklasse D Kohlenstoffstahlblech
3211	A240 316 Stahlblech
3273	A479 Legierung 2507 (geglüht) gedreht, geschliffen und poliert
6501	A53 Typ F Kohlenstoffstahl Schedule 40 Rohr
6545	A312 316L Rostfreier Stahl Schedule 40 Rohr
6682	A790 Legierung 2507 Schedule 40 Rohr
6762	A790 GR S 31803 Rostfreier Stahl, geschweißtes Rohr

Andere relevante Dokumente oder Handbücher

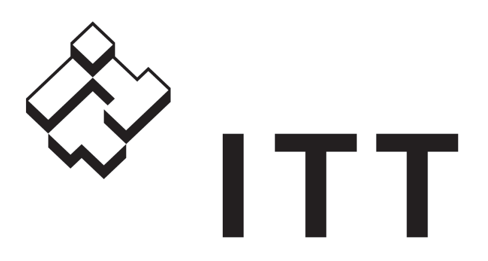
Weitere Dokumentationen

Um weitere Dokumentationen oder Handbücher zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Ihren ITT-Vertreter.

Lokale ITT-Kontakte

Regionalbüros

Region	Adresse	Telefon	Fax
Nordamerika (Stammsitz)	ITT – Goulds Pumps 240 Fall Street Seneca Falls, NY 13148 USA	+1– 315– 568– 2811	+1– 315– 568– 2418
Asien/Pazifischer Raum	ITT Industrial Process 10 Jalan Kilang #06-01 Singapur 159410	+65– 627– 63693	+65– 627– 63685
Europa	ITT – Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, England EX13 5HU	+44– 1297– 630250	+44– 1297– 630256
Lateinamerika	ITT – Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba – Santiago 8580000 Chile	+562– 544– 7000	+562– 544– 7001
Naher Osten und Afrika	ITT – Goulds Pumps Achileos Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athen Griechenland	+30– 210– 677– 0770	+30– 210– 677– 5642



Für die neueste Version dieses Dokumentes und weitere Informationen besuchen Sie bitte unsere Website

http://www.gouldspumps.com

Goulds Pumps
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA
Tel. 1–800–446–8537
Fax (315) 568–2418